



**MENINGKATKAN KETERAMPILAN GAMBAR TEKNIK
MELALUI MEDIA PEMBELAJARAN *MODUL GAMBAR TEKNIK*
UNTUK MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK
PADA JURUSAN TEKNIK AUDIO VIDEO
SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Teknik (S1)**



Oleh :

Aria Kaswara Saputra

07502241013

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FEBRUARI 2012**

LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR SKRIPSI

**MENINGKATKAN KETERAMPILAN GAMBAR TEKNIK
MELALUI MEDIA PEMBELAJARAN *MODUL GAMBAR TEKNIK*
UNTUK MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK
PADA JURUSAN TEKNIK AUDIO VIDEO
SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA**

Oleh :

Aria Kaswara Saputra

NIM. 07502241013

Telah Diperiksa dan Disetujui oleh Pembimbing untuk Diujikan.

Yogyakarta, Februari 2012

Menyetujui,

Pembimbing Tugas Akhir Skripsi


Suparman, M.Pd.

NIP. 19491231 197803 1 004

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Teknik

Koordinator Prodi Pendidikan Teknik

Elektronika

Elektronika


Muhammad Munir, M.Pd.

NIP. 19630512 198901 1 001






Handaru Jati, Ph.D.

NIP. 19740511 199903 1 002

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Meningkatkan keterampilan gambar teknik melalui media pembelajaran modul gambar teknik untuk mata pelajaran gambar teknik pada jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta” ini telah dipertahankan didepan Dewan penguji pada hari Senin, Tanggal 09 April 2012 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI			
Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Suparman, M.Pd.</u> NIP. 19491231 197803 1 004	Ketua Penguji		16/4-2012
<u>Aris Nasuha, M.T.</u> NIP. 19690615 199403 1 002	Sekretaris Penguji		16/4-2012
<u>Umi Rochayati, M.T.</u> NIP. 19630528 198710 2 001	Penguji Utama		16/4-2012

Yogyakarta, Februari 2012

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik UNY



Dr. Moch. Bruri Trivono, M.Pd.

NIP. 19560216 198603 1 003

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, Februari 2012

Yang menyatakan,



Aria Kaswara Saputra
NIM. 07502241013

MOTTO

Tuhan Yang Maha Pemurah, yang telah mengajarkan Al-Qur'an. Dia menciptakan manusia, mengajarnya pandai berbicara. Matahari dan bulan (beredar) menurut perhitungan (QS. Ar Rahman 1-5).

..... dan manusia, jika kamu sanggup menembus (melintasi) penjuru langit dan bumi maka lantasilah, kamu tidak dapat menembusnya melainkan dengan kekuatan (ilmu) (QS. Ar Rahman 33).

*Raihlah ilmu sebanyak mungkin karena ilmu itu tidak ada yang tidak berguna selama ilmu itu ilmu yang positif dan majulah digarda paling depan supaya kamu selalu berada satu langkah didepan orang lain.
(Aria Kaswara Saputra, Yogyakarta 2011).*

Jika Anda selalu berpikir tentang Kegagalan, maka Anda akan mendapatkannya. Milikilah Pikiran positif dan kuasailah Pikiran Anda dengan Rasa Percaya Diri dan Keyakinan. Inilah cara untuk mempertegas tindakan, Cara untuk memperkaya prestasi dan Cara menghidupkan pengalaman. (Swarmi Sivanada).

Ketika Anda melakukan sesuatu dan gagal, maka kegagalan itu bukan saja akan membuahkan kesuksesan tetapi yang pasti kegagalan itu lebih berguna ketimbang anda tidak melakukan suatu apapun. (George B. Shaw).

Yang menentukan jalan hidup kita hanyalah diri kita sendiri, maka tumbuhkanlah rasa sadar dan tanggung jawab kepada diri sendiri, orang tua dan orang lain. (Aria Kaswara Saputra, Yogyakarta 2011).

Pacug-pacug entam'm merajah, kendeq lupa q sembayang, kendeq lupa q bedue liq Allah s.w.t, engat dengan toaq'm keluiq nyembih'm kepeng wah isim sekolah, kendeq kalah isiq dengan, mun dengan lain tau, ite endah harus'te tau. (Ayah dan Bunda)

PERSEMBAHAN

Amaq Kance Inaq'kh Tercinta

Terimakasih atas segala pengorbanan dan kasih sayang serta bimbingan hidup yang telah kalian berikan kepadaku, karena tanpa kalian aku tidak akan menjadi manusia yang berguna dan berarti...,

Papuq'kh Selapuq'n, Amaq Kake'kh Selapuq'n, Inaq Kake'kh Selapuq'n

Terimakasih iliq do'em kance nasehat'm, pengorbanan kalian takkan pernah aku lupakan dalam hidupku, semoga suatu saat nanti aku dapat membalas budi baik kalian semua . . . ,

Tuaq'kh Selapuq'n, Saiq'kh Selapuq'n

Terimakasih iliq do'em kance nasehat'm, pengorbanan kalian takkan pernah aku lupakan dalam hidupku, semoga aku dapat membalas budi baik kalian semua...,

Semeton-semeton'kh selapuq'n

Kakak Kecieng, Kakak Dani, Kakak Kabil, Kakak Sudi, Kakak Nun, Kakak Ita, Kakak Dawe, Adek Afia, Semeton'kh saq gagap Kocap alias Gicol, Lampor alias Nambun, Terimakasih atas semangat, saran dan bantuan yang telah kalian berikan slama ini kepadaku, pengorbanan kalian takkan pernah aku lupakan dalam hidup aku, semoga suatu saat aku dapat membalas budi baik kepada kalian semua...,

Spesial Tankz sama Enda_Qyu Thayank

Makasih atas semua semangat dan motivasi yang telah engkau berikan kepadaku salama ini....

Dan makasih juga karena engkau telah berusaha menjadi yang terbaik dan terindah dalam hidupku Sayank....,

**MENINGKATKAN KETERAMPILAN GAMBAR TEKNIK
MELALUI MEDIA PEMBELAJARAN *MODUL GAMBAR TEKNIK*
UNTUK MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK
PADA JURUSAN TEKNIK AUDIO VIDEO
SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA**

**Oleh:
Aria Kaswara Saputra
NIM. 07502241013**

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk Mengetahui desain *Modul Gambar Teknik*, Mendeskripsikan proses pembelajaran Gambar Teknik melalui *Media Pembelajaran Modul Gambar Teknik* sebagai upaya untuk meningkatkan keterampilan gambar teknik. Selain itu tujuan penelitian untuk mengetahui hasil pembelajaran gambar teknik menggunakan *Media Pembelajaran Modul Gambar Teknik* pada siswa kelas 1TAV1 di SMK Negeri 2 Yogyakarta TA 2010/2011.

Metode penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model siklus yang dilaksanakan secara kolaboratif dan partisipatif pasif. Pelaksanaan pembelajaran melalui *Media Pembelajaran Modul Gambar Teknik* dalam tindakan disisipkan ke siklus tindakan. Penelitian direncanakan semula 1 siklus tetapi dalam pelaksanaannya berlangsung dalam tiga siklus dengan subjek penelitian seluruh siswa kelas 1TAV1 Jurusan Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta dengan populasi 36 orang terdiri dari 26 siswa dan 9 siswi. Sedangkan teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, catatan lapangan, angket dan dokumen hasil pembelajaran. Data-data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis Miles-Huberman yaitu dimulai dari pengumpulan data, reduksi data, penyajian data hingga diperoleh simpulan penelitian.

Hasil pembelajaran gambar teknik menggunakan *Media Pembelajaran Modul Gambar Teknik* berdasarkan kriteria nilai rata-rata kelas 80,00 dan nilai KKM 80,00 dengan persentase siswa di atas KKM 80,00% atau sekitar 29 siswa. Pada siklus 1, ada 11 (30,56%) siswa yang nilainya diatas KKM (80,00) dan 25 (69,44%) siswa memperoleh nilai di bawah KKM, dengan perlakuan yang diberikan guru hanya pada penjelasan modul. Lalu di siklus 2 menjadi 15 (41,67%) siswa yang nilainya diatas KKM (80,00) sedangkan siswa yang nilainya masih dibawah target KKM 21 (58,33%), dengan perlakuan penjelasan modul yang disertai pemberian contoh gambar dalam bentuk sudah jadi dan hingga siklus 3 ada 30 (83,33%) siswa yang nilainya diatas KKM (80,00) sedangkan siswa yang nilainya masih dibawah target KKM 6 (16,67%) siswa, dengan perlakuan yang diberikan guru yaitu penjelasan modul, pemberian contoh PCB dalam bentuk sudah jadi serta video tutorial jobsheet 3. Sedangkan kriteria ketuntasan menyelesaikan job (6x45 menit) pada siklus 1, 2 dan 3 semua siswa tuntas dalam menyelesaikan jobsheet. Ada peningkatan keterampilan dari nilai rata-rata kelas dari siklus 1 (75,92) menjadi 77,89 di siklus 2 atau naik $\uparrow 1,96$ (7,39%), sedangkan siklus 2 ke siklus 3 menjadi 79,97 atau naik $\uparrow 2,09$ poin (13,95%). Dari nilai hasil menggambar yang menunjukkan peningkatan pada siklus 1 sampai siklus 3, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Modul Gambar Teknik* untuk meningkatkan keterampilan menggambar layak digunakan sebagai Media Pembelajaran.

Kata kunci : *meningkatkan keterampilan, gambar teknik, media, dan modul gambar teknik*

**TECHNICAL DRAWING SKILL IMPROVEMENT
WITH MEDIA PEMBELAJARAN *MODUL GAMBAR TEKNIK*
FOR TECHNICAL DRAWING COURSE
IN ENGINEERING DEPARTEMENT OF AUDIO VIDEO
SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA**

**By:
Aria Kaswara Saputra
NIM. 07502241013**

ABSTRACT

The purpose of this research is to find out the design of *Modul Gambar Teknik*, describing the learning process of technical drawing through *Media Pembelajaran Modul Gambar Teknik* in exertion to improve the technical drawing skill. In addition the purpose of this research is to find out the outcomes of learning the technical drawing course using *Media Pembelajaran Modul Gambar Teknik* at the students of class 1TAV1 in SMK Negeri 2 Yogyakarta TA 2010/2011.

This research method is using the Classroom Action Research (CAR) with the cycle model that implemented as collaborative and passive participative. Implementation of learning through *Media Pembelajaran Modul Gambar Teknik* in action is interpolated to the cycles of actions. The research was originally planned for 1 cycle, but in the realization it takes three cycles with the whole students of the class 1TAV1 from Audio Video Departement in SMK Negeri 2 Yogyakarta as the research subject with a population 36 students consisting of 26 male and 9 female. Meanwhile the technique of data collection is done through observation, field notes, questionnaires and document of the learning outcomes. These data were analyzed using analysis of Miles-Huberman, which is started from data collection, data reduction, data presentation until the conclusion of the research is obtained.

The learning outcomes of technical drawing using *Media Pembelajaran Modul Gambar Teknik* based on the criteria of class's average score 80,00 and KKM score 80,00, with students percentage above the KKM is 80,00% or approximately 29 students. In the first cycle, there are 11 (30,56%) students that get the score above the KKM (80,00) and 25 (69,44%) students that get the score below the target of KKM, with the treatment that given by the teacher is only the explanation of the module. Then in the 2nd cycle its become 15 (41,67%) students that get the score above the KKM (80,00) while the other students who still get their score below the KKM is 21 (58,33%), with the treatment of module explanation along with the distribution of the drawing samples in the finished form, and in the 3rd cycle there are 30 (83,33%) students that get the score above the KKM (80,00) while the other student who still get the score below the target of KKM is 6 (16,67%) students, with the treatment given by the teacher is module explanation, providing PCB samples in the finished form along with the video tutorial of job sheet 3. Meanwhile the completeness criteria of finishing the job (6x45 minutes) in the cycle 1, 2 and 3 all of the students completed in completing job sheet. There are improvements of the class's average score from cycle 1 (75,92) become 77,89 in the cycle 2 or increased $\uparrow 1,96$ (7,39%), while from cycle 2 to cycle 3 become 79,97 or increased $\uparrow 2,09$ point (13,95%). From the score of the drawing that shows the improvement from cycle 1 to cycle 3, it can be concluded that the using of *Modul Gambar Teknik* to improve the drawing skill are reasonable to be used as a learning media.

Key words: *improve skills, technical drawing, media, and technical drawing module*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat, taufik dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga rangkaian kegiatan penulisan naskah Tugas Akhir Skripsi ini dapat terlaksana dan selesai pada waktunya. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Teknik, dengan judul “Meningkatkan keterampilan gambar teknik melalui media pembelajaran modul gambar teknik untuk mata pelajaran gambar teknik pada jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta”.

Kegiatan penulisan ini bertujuan untuk menambah khasanah ilmu kependidikan vokasional elektronika tentang kompetensi gambar teknik di SMK. Penulis juga memperkenalkan aplikasi modul gambar teknik dalam pembelajaran yang ke depan akan sangat membantu para guru dalam meningkatkan kemampuan mengajar dan hasil belajar. Maka, dengan selesainya penyusunan laporan Tugas Akhir Skripsi ini, tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Rektor UNY, Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd, MA.,
2. Dekan Fakultas Teknik UNY, Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd.,
3. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika, Muhammad Munir, M.Pd.,
4. Kaprodi Pendidikan Teknik Elektronika, Handaru Jati, Ph.D.,
5. Dosen Pembimbing, Suparman, M.Pd., yang telah memberikan banyak bimbingan dan *support*, dibanyak hal di luar skripsi ini.,

6. Kepala Sekolah SMK Negeri 2 Yogyakarta, Drs. Paryoto, MT. yang telah memberikan kesempatan penulis melaksanakan penelitian.,
7. Ketua Jurusan Teknik Audio Video sekaligus Guru Gambar Teknik (*software*), dengan kerjasamanya, penulis banyak berterima kasih dan semoga hasil penelitian ini bermanfaat.,
8. Guru Utama sekaligus sebagai kolaborator, Giman ST., MT., yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian.,
9. Guru pendamping sekaligus sebagai kolaborator, Arif S., S.Pd., yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian.,
10. Teknisi bengkel SMK Negeri 2 Yogyakarta yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian.,
11. Peer observer dalam penelitian Saudara, Han Alfawan, terimakasih dan semoga kerjasama kita membuahkan hasil yang optimal.,
12. Teman-teman kelas A Elektronika 07 yang selalu memberi dorongan demi terselesaikannya tugas akhir skripsi ini.,
13. Ayahanda, Ibundaku, Mbakku Anita, Adekku Afia, Nenekku dan semua keluarga besarku tercinta, terimakasih atas doa, motivasi dan dukungan meteril yang telah kalian berikan
14. Semua pihak yang tidak dapat disebut satu per satu, terimakasih sudah membantu pelaksanan penelitian hingga penyusunan naskah ini.

Penulis juga menyadari bahwa semua yang tertuang dalam karya ini masih jauh dari sempurna. Oleh karenanya, mohon masukan kritik dan saran membangun untuk mencapai kesempurnaan. Terima kasih dan sukses.

Yogyakarta, Februari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	8
1. Bagi Pendidik	8

2. Bagi Siswa	8
3. Bagi Sekolah	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
A. Deskripsi Teori	9
1. Pembelajaran	9
2. Proses Pembelajaran	10
3. Hasil Belajar	12
4. Tujuan Pembelajaran SMK	13
5. Meningkatkan Keterampilan	14
6. Penyusunan Modul Belajar	14
7. Media Pembelajaran	57
8. Mata Pelajaran Gambar Teknik dan Substansi SKKD	65
9. Kurikulum Jurusan Elektronika Program Studi Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta	69
10. Kondisi Program Studi Audio Video di SMKN 2 Yogyakarta	70
B. Penelitian Relevan	71
1. Penelitian Tentang Meningkatkan Kemampuan (Penelitian Tindakan Kelas)	71
2. Penelitian Tentang Media Pembelajaran Berbasis Komputer (Multimedia)	71
C. Kerangka Berfikir	72
D. Hipotesis Tindakan	74

BAB III RANCANGAN PENELITIAN	76
A. Desain Penelitian	76
1. Metode Penelitian	76
2. Subyek dan Obyek Penelitian	83
3. Tempat dan Waktu Penelitian	83
B. Prosedur Penelitian	84
C. Instrumen Penelitian	87
1. Lembar Observasi Keterampilan Gambar Teknik	88
2. Catatan Hasil Wawancara	89
3. Dokumen	90
D. Teknik Pengumpulan Data	90
1. Pengumpulan Data melalui Observasi Partisipatif Pasif	90
2. Pengumpulan Data Melalui Wawancara Tidak Berstruktur (<i>Unstructured Interview</i>)	91
3. Pengumpulan Data Melalui Dokumen	91
4. Triangulasi Data	92
E. Metode Analisis Data	92
F. Kriteria Keberhasilan Tindakan	95
1. Keterampilan Gambar Teknik	95
2. Pelaksanaan Pembelajaran	98
G. Pemeriksaan Keabsahan Data	98

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	100
A. Hasil Penelitian	100
1. Pelaksanaan Pra Penelitian	100
2. Pelaksanaan Siklus 1 (Satu)	103
3. Pelaksanaan Siklus 2 (Dua)	128
4. Pelaksanaan Siklus 3 (Tiga)	151
B. Pembahasan	176
1. Proses Pembelajaran Menggunakan Media Modul	180
2. Analisis Hasil Pembelajaran Gambar Teknik	192
3. Implikasi antara Siklus, Modul Gambar Teknik dan Keterampilan Gambar	204
4. Terjadinya Peningkatan Hasil Nilai Gambar	205
5. Hasil Umum Penggunaan Modul Gambar	206
BAB V PENUTUP.....	210
A. Kesimpulan	210
B. Implikasi	213
C. Saran	214
DAFTAR PUSTAKA	215
LAMPIRAN	221

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Bagan Pengembangan Modul	38
Gambar 2. Kerucut Pengalaman Edgar Dale	60
Gambar 3. Konsep Alur Kerangka Berfikir dalam Meningkatkan Keterampilan Gambar Teknik Melalui Media Pembelajaran <i>Modul Gambar Teknik</i> Untuk Mata Pelajaran Gambar Teknik Pada Jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta	73
Gambar 4. Kerangka hipotesis tindakan dalam Meningkatkan Keterampilan Gambar Teknik Melalui Media Pembelajaran <i>Modul Gambar Teknik</i> Untuk Mata Pelajaran Gambar Teknik Pada Jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta	75
Gambar 5. Siklus PTK yang digabungkan dengan Media Modul Gambar	76
Gambar 6. PTK model spiral dari Kemmis dan Taggart (1988)	78
Gambar 7. Komponen dalam analisis data model Miles dan Huberman	94
Gambar 8. Uji kredibilitas data dalam penelitian kualitatif (PTK)	99
Gambar 9. Peneliti melakukan refleksi dan penyamaan persepsi dengan guru utama (kolaborator)	180
Gambar 10. Guru memberikan materi gambar Menggunakan Photocopyan Modul Gambar Teknik	185
Gambar 11. Guru utama dan guru pendamping melakukan <i>personal tutorial</i> pada siswa berdaya pemahaman rendah	187

Gambar 12.(a dan b) Siswa memberikan personal tutorial pada siswa lainnya yang mengalami kesulitan menggambar	188
Gambar 13.Fokus pelaksanaan pembelajaran menggunakan media modul gambar dalam setiap siklus	189
Gambar 14.Proses terjadinya peningkatan keterampilan gambar dalam menggunakan modul	191
Gambar 15.Salah satu hasil siswa dalam menggambar skema rangkaian (Jobsheet 1)	193
Gambar 16.Salah satu hasil siswa dalam menggambar Tata Letak dan Layout PCB pada Kertas Kalkir Menggunakan Rapido (Jobsheet 2) ...	194
Gambar 17.Salah satu hasil siswa dalam menggambar Menggambar Layout PCB dengan metode gambar langsung menggunakan spidol permanent (Jobsheet 3), (a) Layout PCB yang belum dilarutkan dan (b) bentuk PCB yang sudah selesai dilarutkan	195
Gambar 18.Grafik peningkatan nilai rata-rata kelas per siklus sampai mencapai target rata-rata kelas 79,97 (80,00).....	196
Gambar 19.Histogram peningkatan unsur-unsur gambar nilai rata-rata kelas per siklus	199
Gambar 20.Diagram <i>pie</i> jumlah dan persentase siswa yang memperoleh nilai dibawah target KKM 80,00 per siklus	200
Gambar 21.Kesalahan yang diakibatkan kerena kurangnya ketelitian siswa dalam menggambar	203

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. SKKD Gambar Teknik	66
Tabel 2. Perencanaan tindakan dalam PTK	80
Tabel 3. Penilaian keterampilan di kelas setiap siklus	82
Tabel 4. Perencanaan prosedur dalam Penelitian Tindakan Kelas (PTK) .	85
Tabel 5. Kisi-kisi instrumen observasi dalam proses pembelajaran	89
Tabel 6. Indeks peningkatan minimum per siklus	95
Tabel 7. Kriteria penilaian keterampilan setiap siklus	96
Tabel 8. Kriteria ketuntasan jumlah siswa menggambar	98
Tabel 9. Hasil observasi proses pembelajaran pertemuan 2 siklus 1	115
Tabel 10. Hasil observasi proses pembelajaran pertemuan 3 siklus 1	122
Tabel 11. Nilai rata-rata kelas gambar teknik pada siklus 1	126
Tabel 12. Hasil kegiatan refleksi siklus 1 dan langkah perbaikan	127
Tabel 13. Hasil observasi proses pembelajaran pertemuan 1 siklus 2	136
Tabel 14. Hasil observasi proses pembelajaran pertemuan 2 siklus 2	145
Tabel 15. Nilai rata-rata kelas gambar teknik pada siklus 2	149
Tabel 16. Hasil kegiatan refleksi siklus 2 dan langkah perbaikan	150
Tabel 17. Hasil observasi proses pembelajaran pertemuan 1 siklus 3	161
Tabel 18. Hasil observasi proses pembelajaran pertemuan 2 siklus 3	169
Tabel 19. Nilai rata-rata gambar teknik pada siklus 3	174
Tabel 20. Hasil kegiatan refleksi siklus 3 dan langkah perbaikan	175

Tabel 21. Kegiatan dalam setiap siklus	177
Tabel 22. Rangkuman hasil observasi keterampilan Gambar Teknik	182
Tabel 23. Nilai rata-rata kelas gambar teknik pada semua siklus	195

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Keputusan Pembimbing
- Lampiran 2. Surat Izin Penelitian dari Fakultas Teknik UNY
- Lampiran 3. Surat Izin Penelitian dari SEKDA DIY
- Lampiran 4. Surat Izin Penelitian dari BAPPEDA DIY
- Lampiran 5. Silabus Gambar Teknik Manual
- Lampiran 6. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- Lampiran 7. Kalender Pendidikan SMK Negeri 2 Yogyakarta
- Lampiran 8. Jadwal Pelajaran Guru Utama
- Lampiran 9. Jadwal Pelajaran Guru Pendamping
- Lampiran 10. Surat Pernyataan Judgement Instrumen Penelitian
- Lampiran 11. Kisi-Kisi Instrumen Penggunaan Media pembelajaran oleh
Siswa
- Lampiran 12. Lembar Observasi Ahli Meteri 1 dan 2
- Lampiran 13. Lembar Observasi Ahli Media Pembelajaran 1 dan 2
- Lampiran 14. Review Ahli Materi Dan Ahli Media
- Lampiran 15. Instrumen pengujian Reliabilitas oleh siswa kelas 1TAV2
- Lampiran 16. Daftar hadir siswa kelas 1TAV2
- Lampiran 17. Uji Validitas Instrumen Dan Uji Reliabilitas Instrumen
- Lampiran 18. Lembar wawancara pra penelitian narasumber guru
- Lampiran 19. Lembar Instrumen Penggunaan Media Pembelajaran
Oleh Siswa kelas 1TAV1

- Lampiran 20. Uji Kelayakan Media Modul Gambar Teknik
- Lampiran 21. Lembar Wawancara Narasumber Guru (Jobsheet 1)
- Lampiran 22. Lembar Wawancara Narasumber Siswa (Jobsheet 1)
- Lampiran 23. Lembar Wawancara Narasumber Guru (Jobsheet 2)
- Lampiran 24. Lembar Wawancara Narasumber Siswa (Jobsheet 2)
- Lampiran 25. Lembar Wawancara Narasumber Guru (Jobsheet 3)
- Lampiran 26. Lembar Wawancara Narasumber Siswa (Jobsheet 3)
- Lampiran 27. Lembar Kerja / Jobsheet 1
- Lampiran 28. Lembar Kerja / Jobsheet 2
- Lampiran 29. Lembar Kerja / Jobsheet 3
- Lampiran 30. Hasil Observasi Proses Pembelajaran
- Lampiran 31. Dokumentasi Kegiatan Belajar
- Lampiran 32. Daftar Nilai Gambar Teknik Kelas 1 TAV 1
- Lampiran 33. Daftar Hadir Siswa Kelas 1 TAV 1
- Lampiran 34. Sampel Hasil Gambar Teknik Jobsheet 1
- Lampiran 35. Sampel Hasil Gambar Teknik Jobsheet 2
- Lampiran 36. Sampel Hasil Gambar Teknik Jobsheet 3
- Lampiran 37. Denah tempat duduk siswa di dalam kelas
- Lampiran 37. Tentang Penulis

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kualitas pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) seharusnya dapat ditangani secara berkelanjutan, mengingat perkembangan teknologi yang kontinyu. Dalam dunia kerja, mewajibkan lulusan SMK memiliki pengetahuan aplikatif. Bukan sekedar itu, juga dituntut memiliki keterampilan profesional dalam dunia kerja. Kenyataan ini membawa konsekuensi bahwa sekolah kejuruan secara terus menerus perlu melakukan peningkatan kualitas kompetensi sesuai tuntutan zaman. Mengutip pernyataan UNESCO, dalam konteks ini mengemukakan kompetensi yang perlu dimiliki oleh lulusan SMK yaitu: (1) pengetahuan yang memadai (*to know*), (2) keterampilan dalam melaksanakan tugas secara profesional (*to do*), (3) kemampuan untuk tampil dalam kesejawatan bidang ilmu atau profesi (*to be*), dan (4) kemampuan memanfaatkan bidang ilmu untuk kepentingan bersama secara etis (*to live together*).

Kemampuan dasar siswa dalam elektronika terletak pada kemampuan mereka dalam membaca gambar/symbol-simbol elektronika, baik secara parsial maupun kompleks. Kemampuan menterjemahkan skema rangkaian ke bentuk *layout* PCB (*Printed Circuit Board*) adalah dasar bagi siswa agar kompetensi elektronika mereka baik. Oleh karena itu, gambar teknik yang diajarkan di SMK pada semester 1 dan semester 2 merupakan mata pelajaran

wajib dan memiliki pengaruh penting bagi mata pelajaran berikutnya, sehingga kedepannya dalam pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan di Industri yang khususnya berkaitan dengan Reparasi, siswa mampu memahami gambar rangkaian dari peralatan elektronika yang diperbaiki tanpa perlu lagi belajar dari dasar mengenai Gambar Teknik. Selain itu pada saat Uji Kompetensi siswa mampu merancang peralatan atau pesawat elektronika yang diujikan.

Sejalan dengan perkembangan teknologi komputer, munculnya beberapa *software* gambar teknik, khususnya gambar teknik elektronika perlu juga untuk dipelajari, selain gambar teknik dengan sistem manual. Saat ini untuk SMK telah dianjurkan menggunakan *software* gambar teknik sesuai Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar (SKKD) Gambar Teknik. Akan tetapi fakta di lapangan sebagian besar SMK di Yogyakarta masih belum mengimplementasikan SKKD tersebut. Jika dikaji lebih mendalam tentang implementasi SKKD ini, sebenarnya sekolah diberi otoritas dalam menentukan jenis *software* yang akan dipakai. Dengan demikian tidak ada alasan bagi suatu SMK untuk tidak mengimplemantasikan gambar teknik menggunakan *software*. Hakikat dari menggambar teknik menggunakan *software* (komputer) bertujuan untuk mempermudah transfer gagasan, membantu menyajikan materi pembelajaran kepada siswa, memantau kemajuan belajarnya atau memilih bahan pembelajaran tambahan yang sesuai dengan kebutuhan belajar siswa secara individual. Senada dengan hal itu, Anderson mengungkapkan dalam Yusufhadi, dkk (1987 : 199), bahwa: “Secara luas CAI (*Computer Assisted Instruction*) adalah penggunaan

komputer secara langsung untuk menyampaikan isi pelajaran, memberikan latihan-latihan, dan mengetes kemajuan belajar siswa”.

Dalam proses belajar mengajar perlu didukung dengan pengembangan bahan ajar yang memungkinkan siswa untuk belajar mandiri dalam menyelesaikan suatu kompetensi secara utuh. Salah satu sumber belajar yang dapat digunakan secara mandiri adalah media modul. Menurut UU. No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional mengartikan pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik (siswa) terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu. Sebagai tolok ukur kemampuan siswa SMK maka dilakukan uji kompetensi. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 45 Tahun 2006 uji kompetensi saat ini telah masuk kedalam Ujian Nasional (UN) yang disebut dengan Kompetensi Keahlian dan nilainya disebut dengan Komponen Produktif. Nilai komponen produktif dimasukkan dalam nilai akhir ujian nasional dan diperhitungkan untuk menentukan nilai rata-rata kelulusan.

Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) ditahun 2007/2008 telah meluluskan 7518 lulusan SMK dari Kelompok Teknologi dan Industri, 2881 diantaranya untuk lulusan SMK negeri (public) dan 4637 untuk lulusan swasta (private). Jumlah keseluruhan lulusan tersebut berarasal dari 14 SMK negeri dan 56 SMK swasta atau jumlah total 70 SMK yang ada di Yogyakarta (Dikmenjur, 2009). Masih berdasarkan data dari Direktorat Pendidikan Menengah dan Kejuruan (Dikmenjur) 2007/2008 mengatakan bahwa kualitas NEM rata-rata lulusan SMK di DIY berada pada posisi 3

dari 6 propinsi di pulau Jawa; Jawa Timur (7,36), Jawa Barat (7,26), DIY (6,87), Banten (6,78), Jawa Tengah (6,69) dan DKI Jakarta (6,53). Sedangkan apabila dilihat dari aspek rasio jumlah siswa perkelas di DIY menempati posisi terendah 36 siswa/kelas di Indonesia dan tertinggi adalah Jawa Barat dan Banten 41 siswa/kelas. Kondisi ini mungkin sedikit kontras dengan kualitas NEM lulusan. Beberapa faktor negatif, disinyalir karena (a) motivasi guru rendah akibat lama mengabdikan (kejenuhan), (b) jumlah guru SMK di DIY 60,62% (dari 6927) adalah guru dengan kategori tua (masa jabatan >10 tahun) rasio ini adalah tertinggi se-Indonesia, (c) faktor utama yang mungkin adalah media pembelajaran kurang memadai (usang).

Berdasarkan survey 5 s/d 20 Februari 2009 kondisi di SMK Negeri 2 Yogyakarta untuk mata pelajaran gambar teknik telah diajarkan dua sistem, pertama sistem manual dilaksanakan untuk siswa kelas 1 semester 1 dan 2. Sistem kedua gambar teknik berbantuan komputer dilaksanakan di kelas 2 semester 1 dan 2, ini telah sesuai Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar (SKKD) maka SMK Prodi Audio Video wajib mengajarkan gambar teknik menggunakan sistem manual dan menggunakan software. Dalam SKKD tersebut guru diberi otoritas untuk menentukan jenis media gambar manual dan software yang akan digunakan.

Selama ini, software yang sering dipakai oleh SMKN 2 Yogyakarta adalah Protel V1.5 meskipun beberapa software lain juga banyak pilihannya misal; Eagle, PCB Wizard dan EWB. Pelaksanaan pembelajaran Gambar Teknik untuk kelas 1TAV1 di SMKN 2 Yogyakarta menggunakan sistem

blok yang di ampu oleh 2 orang guru (guru utama dan pendamping). Maksud dari sistem blok adalah substansi materi/job yang diberikan di semester 1 terpisah dengan semester 2. Di semester 1 siswa hanya diajarkan membuat skematik dari total 18 kali pertemuan, kemudian pada semester 2 baru diajarkan membuat *layout* PCB dari jobsheet semester 1. Pola pembelajaran semacam ini membuka peluang terjadinya *missing link* dalam rangkaian pemahaman dan keterampilan gambar teknik, dikarenakan jeda antara materi terkait cukup jauh. Selain itu keterampilan gambar teknik di SMK Negeri 2 Yogyakarta mematok nilai KKM 76,00, melalui metode pembelajaran seperti ini sangat dimungkinkan sulit untuk mencapai nilai signifikan di atas KMM.

Data yang berhasil dihimpun saat ini dari 5 job (Agustus-November 2010) nilai rata-rata KKM untuk gambar teknik kelas 1TAV1 sebesar 75,12, sehingga perlu sebuah modul yang mencakup semua materi untuk meningkatkan KKMnya. Mencermati paparan di atas, terlihat bahwa baik materi, media, metode guru mengajar Gambar Teknik harus dapat merangsang kegiatan pembelajaran bagi siswa untuk meningkatkan keterampilan.

Sehingga dalam hal ini ketercakupan materi dalam sebuah modul menjadi kunci sukses tercapainya kondisi pembelajaran yang efektif. Selain itu kemampuan guru dalam menyampaikan dan menguasai materi mata pelajaran akan berperan dalam tercapainya tujuan rumusan instruksional secara efektif, sehingga peran teknik mengajar seorang guru yang dipadukan

dengan kelengkapan sebuah materi mata pelajaran akan berpengaruh besar secara langsung bagi keberhasilan proses pembelajaran tersebut.

Berdasarkan pada permasalahan di atas, sangat perlu untuk meningkatkan keterampilan gambar teknik siswa SMK melalui implementasikan *Modul Gambar Teknik* sebagai media pembelajaran dan dilengkapi *jobsheet* gambar teknik. Maka penulis merasa penting untuk mengadakan penelitian dengan judul “Meningkatkan Keterampilan Gambar Teknik Melalui Media Pembelajaran *Modul Gambar Teknik* Untuk Mata Pelajaran Gambar Teknik Pada Jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta”. Penggunaan media pembelajaran Modul Gambar Teknik tersebut diharapkan mampu mengurangi hambatan-hambatan dan dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam menggambar teknik.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan permasalahan yang muncul pada latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yaitu :

1. Dalam dunia kerja tidak hanya mengharuskan siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memiliki pengetahuan yang luas, tetapi dituntut juga memiliki keterampilan.
2. Pendidikan kejuruan dituntut responsif dan antisipatif terhadap kemajuan teknologi.
3. Uji kompetensi saat ini sudah masuk ke dalam ujian nasional (UN) dan diperhitungkan untuk menentukan nilai rata-rata kelulusan.

4. Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) di tahun 2007/2008 telah meluluskan 7000-an lulusan SMK dari Kelompok Teknologi dan Industri, dengan kualitas lulusan yang variatif.
5. Faktor rendahnya NEM di DIY disinyalir akibat, 60,62% guru kategori tua (tertinggi se Indonesia), media pembelajaran kurang memadai (usang) dan metode pembelajaran yang tidak sesuai (tidak *up to date*).
6. Kemampuan dasar siswa dalam elektronika terletak pada kemampuan dalam menginterpretasi gambar/symbol-simbol elektronika, baik secara parsial maupun kompleks dan keseluruhan kemampuan ini tercakup dalam Mata Pelajaran Gambar Teknik.
7. Media pembelajaran yang dipakai untuk gambar teknik haruslah mampu meningkatkan keterampilan dan mendorong siswa berinteraksi, berinkuiri dan melakukan eksplorasi. Namun tetap harus disesuaikan dan terus diperbaiki sejalan perkembangan kemampuan siswa.
8. Siswa mengalami kesulitan belajar untuk berlatih mendalami kompetensi gambar mata pelajaran Gambar Teknik akibat kurangnya sumber bahan belajar bagi siswa.
9. Perlu dikembangkannya modul-modul praktek untuk mata pelajaran gambar teknik.

C. Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan dan keterbatasan ilmu dari penulis, maka penelitian ini dibatasi pada permasalahan “Meningkatkan Keterampilan Gambar Teknik Melalui Media Pembelajaran *Modul Gambar Teknik* Untuk Mata Pelajaran Gambar Teknik Pada Jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta”. Penelitian ini akan dilakukan pada siswa kelas 1TAV1 semester 2 di SMK Negeri 2 Yogyakarta. Dalam implementasi juga akan mengkaji materi-materi dan jobsheet yang belum ada pada modul, guna memperoleh hasil belajar yang tepat untuk proses belajar-mengajar dan mendukung penyelenggaraan praktikum.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka dalam penelitian ini dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana desain Modul Gambar Teknik Sebagai Media Untuk Mata Pelajaran Gambar Teknik Pada Jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta?
2. Bagaimana proses pembelajaran menggunakan *Media Modul Gambar Teknik* untuk meningkatkan keterampilan gambar teknik siswa Untuk Mata Pelajaran Gambar Teknik Pada Jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta?
3. Bagaimana hasil pembelajaran menggunakan *Media Modul Gambar Teknik* untuk meningkatkan keterampilan gambar teknik siswa Untuk

Mata Pelajaran Gambar Teknik Pada Jurusan Teknik Audio Video SMK
Negeri 2 Yogyakarta?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan di atas, maka tujuan penelitian Meningkatkan Keterampilan Gambar Teknik Melalui Media Pembelajaran *Modul Gambar Teknik* Untuk Mata Pelajaran Gambar Teknik Pada Jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta, adalah sebagai berikut:

1. Memperoleh desain Modul Gambar Teknik Sebagai Media Untuk Mata Pelajaran Gambar Teknik Pada Jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta.
2. Menjelaskan proses pembelajaran menggunakan *Media Modul Gambar Teknik* untuk meningkatkan keterampilan gambar teknik siswa Untuk Mata Pelajaran Gambar Teknik Pada Jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta.
3. Mengetahui hasil pembelajaran menggunakan *Media Modul Gambar Teknik* untuk meningkatkan keterampilan gambar teknik siswa Untuk Mata Pelajaran Gambar Teknik Pada Jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari Penelitian ini antara lain:

1. Bagi Pendidik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi agar KBM khususnya mata pelajaran Gambar Teknik pada Jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta agar dapat lebih mudah dalam penyampaian dan pentransferan ilmu terhadap siswa.

2. Bagi Siswa

Hasil penulisan ini diharapkan dapat menjadi wahana para siswa Jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta agar lebih mudah dalam menyerap dan memahami pelajaran Gambar Teknik.

3. Bagi Sekolah

Diharapkan dapat dikembangkan secara teknis dalam pembuatan media pendidikan. Sehingga Sebagai acuan kebijakan untuk sekolah dalam penyediaan media pembelajaran yang tepat bagi para siswa.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Pembelajaran

Menurut UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Dikmenjur, 2003), pembelajaran diartikan sebagai proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Menurut Muhibbin Syah (1995:12), pembelajaran adalah suatu usaha yang sengaja melibatkan dan menggunakan pengetahuan profesional yang dimiliki guru untuk mencapai tujuan kurikulum. Pembelajaran merupakan suatu aktivitas yang dengan sengaja untuk memodifikasi berbagai kondisi yang diarahkan untuk tercapainya suatu tujuan yaitu tercapainya tujuan kurikulum.

Istilah pembelajaran berhubungan erat dengan pengertian belajar dan mengajar. Belajar, mengajar dan pembelajaran terjadi bersama-sama. Belajar dapat terjadi tanpa guru atau tanpa kegiatan mengajar dan pembelajaran formal lain. Sedangkan mengajar meliputi segala hal yang guru lakukan di dalam kelas. Apa yang dilakukan guru agar proses belajar mengajar berjalan lancar, bermoral dan membuat siswa merasa nyaman merupakan bagian dari aktivitas mengajar, juga secara khusus mencoba dan berusaha untuk mengimplementasikan kurikulum dalam kelas.

Belajar mungkin saja terjadi tanpa pembelajaran, namun pengaruh suatu pembelajaran dalam belajar hasilnya lebih sering menguntungkan dan biasanya mudah diamati. Mengajar diartikan dengan suatu keadaan untuk menciptakan situasi yang mampu merangsang siswa untuk belajar. Situasi ini tidak harus berupa transformasi pengetahuan dari guru kepada siswa saja tetapi dapat dengan cara lain misalnya belajar melalui media pembelajaran yang sudah disiapkan. Pembelajaran adalah suatu sistem yang bertujuan untuk membantu proses belajar siswa, yang berisi serangkaian peristiwa yang dirancang, disusun sedemikian rupa untuk mempengaruhi dan mendukung terjadinya proses belajar siswa yang bersifat internal.

2. Proses Pembelajaran

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kata “proses” bermakna (1) runtutan perubahan (peristiwa) dalam perkembangan sesuatu:-kemajuan sosial berjalan terus; penyakit; kimia, reaksi kimia; (2) rangkaian tindakan, pembuatan atau pengolahan yang menghasilkan produk; (3) belajar tingkat dan fase-fase yang dilalui anak atau siswa dalam mempelajari sesuatu (Anton M. Moeliono, dkk., 1997:703). Apabila proses pembelajaran yang diselenggarakan di kelas benar-benar efektif maka peningkatan mutu pendidikan, kemampuan pengetahuan, sikap dan ketrampilan akan tercapai sesuai diharapkan.

Karena pada dasarnya proses belajar mengajar merupakan inti dari proses pendidikan secara keseluruhan, di antaranya dosen merupakan salah satu faktor yang penting dalam menentukan berhasilnya proses belajar mengajar di dalam kelas. Menurut Abu Ahmadi dan Joko Tri Prasetya (1997:33), proses belajar mengajar adalah suatu aspek dari lingkungan sekolah yang terorganisasi. Lingkungan ini diatur serta diawasi agar kegiatan belajar terarah sesuai tujuan pendidikan. Pengawasan turut menentukan lingkungan itu membantu kegiatan belajar. Salah satu faktor yang mendukung proses belajar di dalam satu kelas adalah *job description* proses belajar mengajar yang berisi serangkaian pengertian peristiwa belajar yang dilakukan oleh kelompok-kelompok siswa. Sedangkan menurut pendapat Indrayanto, dkk. (2009:202) menyatakan bahwa pembelajaran merupakan sistem yang terdiri atas beberapa unsur; masukan, proses dan keluaran/hasil. Dari tiga unsur itu terdapat tiga jenis evaluasi sesuai dengan sasaran evaluasi pembelajaran, yaitu evaluasi masukan, proses dan keluaran/hasil pembelajaran.

Menelaah dari keseluruhan pendapat tentang proses pembelajaran, dapat ditarik suatu persamaan konsep bahwa proses pembelajaran terdiri dari runtutan kegiatan pembelajaran dalam kelas yang di dalamnya ada interaksi antara guru, siswa dan lingkungan kelas. Sehingga dapat diamati tindakan guru, reaksi siswa dan pola kelas. Sangat diyakini melalui proses pembelajaran yang baik dan terencana, keberhasilan untuk

mencapai target hasil belajar semakin besar serta berpeluang untuk melakukan perbaikan dalam proses.

3. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan kapasitas manusia yang tampak dalam tingkah laku. Tingkah laku yang dimaksud adalah tingkah laku siswa yang ditampilkan berkaitan dengan hasil belajar melalui gambarana yang lebih nyata Sri Rumini, dkk (1993:61). Sedangkan menurut Nana Sudjana (2001:22) mengartikan hasil belajar siswa sebagai kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajar. Pendapat yang hampir sama dikemukakan oleh Slameto (2001:30), penilaian hasil belajar merupakan sekelompok pertanyaan, tugas-tugas, penilaian dokumen hasil kerja yang harus diselesaikan oleh siswa dengan tujuan untuk mengukur kemajuan belajar siswa. Hasil belajar siswa merupakan kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pembelajaran.

Lebih lanjut Sri Rumini, dkk (1993:61), mengungkapkan hasil belajar dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu berasal dari individu siswa dan faktor di luar individu siswa. Hasil belajar paling banyak dipengaruhi oleh faktor individu. Menurut Suryobroto (1986:90) faktor yang mempengaruhi faktor belajar dari luar individu adalah guru dalam mengelola pembelajaran di kelas seperti penggunaan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan dibahas serta dengan mempertimbangkan konsep perkembangan jiwa siswa.

Hasil gambar masuk dalam ranah psikomotor yang merepresentasikan kemampuan siswa dalam mengindra, menyiapkan diri, bertindak secara *inquiry*, bertindak secara mekanik hingga bertindak secara kompleks terhadap media gambar. Jika hasil gambar dihubungkan dengan penilaian hasil belajar, ada empat unsur yang dikedepankan dalam penilaian berupa; (1) kebenaran gambar, (2) kerapihan gambar, (3) komposisi gambar dan (4) waktu penyelesaian gambar.

4. Tujuan Pembelajaran SMK

Pembelajaran di SMK memiliki tujuan yang selaras dengan tujuan pokok pendidikan kejuruan menurut Barlow (2002:20) yaitu:

- a. Pendidikan kejuruan mempersiapkan lulusan memasuki dunia kerja.
- b. Pendidikan kejuruan memberikan promosi untuk kesejahteraan pada umumnya dan memberikan keterampilan untuk bertahan dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Pendidikan kejuruan memberi pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan pasar kerja.
- d. Pendidikan kejuruan memberikan kesempatan pendidikan karir bagi yang memerlukannya.
- e. Pendidikan kejuruan diselenggarakan dengan dukungan dari dunia usaha dan industri.

Pembelajaran di SMK diharapkan dapat membantu terwujudnya tujuan pendidikan kejuruan yaitu membentuk peserta didik yang mampu beradaptasi dengan lingkungannya sesuai dengan kebutuhan dunia kerja/industri.

5. Peningkatan Keterampilan

Mengartikan “meningkatkan keterampilan” maka perlu didefinisikan secara harfiah, istilah ini terdiri dari dua kata “peningkatan” dan “keterampilan”. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI, 2000: 1180) peningkatan adalah proses untuk meningkat, atau kondisi saat ini lebih baik dari kemarin baik dari sisi kualitas maupun kuantitas.

Keterampilan berasal dari kata “terampil” yang memiliki makna cakap atau mampu menyelesaikan tugas dengan cekatan. Sehingga peningkatan keterampilan dapat diartikan sebagai suatu proses yang dilakukan untuk menjadikan kualitas kecakapan seseorang dalam melakukan tugas dengan baik.

6. Penyusunan Modul Belajar

Menurut Putu Sudira (1997 : 17), Salah satu ciri pembelajaran berbasis kompetensi diantaranya adalah *mastery learning*, karena itu perlu disusun modul belajar yang memberi keleluasaan bagi siswa yang berprestasi untuk mendapat kesempatan belajar yang lebih banyak.

Selain itu juga memberi kesempatan pada siswa yang berkemampuan kurang untuk menguasai kompetensi minimal yang telah dicanangkan dalam kurikulum. Dalam penyusunan modul belajar memperhatikan urutan penguasaan kompetensi melalui tahapan yang telah disiratkan dalam kurikulum. Penyusunan modul belajar memperhatikan pula peta kedudukan mata pelajaran dalam bangunan kompetensi yang berkaitan dengan dunia kerja.

Modul adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metoda dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri. Agar menarik dan mudah dipahami maka struktur dan kebahasaannya dibuat sederhana sesuai level berpikir anak didik. Pemanfaatan modul sebagai bahan ajar dimaksud agar dapat digunakan secara mandiri, belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing individu secara efektif dan efisien. Modul yang baik harus memiliki karakteristik *stand alone* yaitu modul dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama media lain diluar peralatan atau peralatan yang telah ditetapkan sebagai alat berlatih.

Modul juga harus bersahabat dengan user atau pemakai, membantu kemudahan pemakai untuk direspon dan diakses. Modul sebagai bahan ajar bersifat *self instructional* berarti modul harus mampu membelajarkan diri sendiri. Tujuan antara dan tujuan akhir modul harus jelas dirumuskan secara jelas dan terukur, materi dikemas dalam unit-unit

kecil dan tuntas, tersedia contoh-contoh, ilustrasi yang jelas, tersedia soal-soal latihan, tugas, dan sejenisnya, materi *up to date* dan kontekstual, bahasa sederhana dan komunikatif, terdapat rangkuman materi pembelajaran, tersedia instrument penilaian yang memungkinkan peserta diklat melakukan *self assessment*.

Instrumen penilaian digunakan oleh peserta diklat untuk mengukur tingkat penguasaan materi diri sendiri, terdapat umpan balik atas penilaian peserta diklat, terdapat informasi tentang rujukan/pengayaan/ referensi yang mendukung materi pembelajaran. Modul sebaiknya cukup adaptif yakni mempunyai daya suai yang tinggi terhadap perkembangan iptek disamping juga *up to date*. Satu modul memuat bahasan satu sub kompetensi atau bagian dari sub kompetensi.

a. Pengertian dan Karakteristik Modul

Modul merupakan bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta pembelajaran. Modul disebut juga media untuk belajar mandiri karena di dalamnya telah dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri. Artinya, pembaca dapat melakukan kegiatan belajar tanpa kehadiran pengajar secara langsung.

Bahasa, pola, dan sifat kelengkapan lainnya yang terdapat dalam modul ini diatur sehingga ia seolah-olah merupakan “bahasa pengajar” atau bahasa guru yang sedang memberikan pengajaran

kepada murid-muridnya. Maka dari itulah, media ini sering disebut bahan instruksional mandiri.

Pengajar tidak secara langsung memberi pelajaran atau mengajarkan sesuatu kepada para murid-muridnya dengan tatap muka, tetapi cukup dengan modul-modul ini. Modul merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya. Sebuah modul bisa dikatakan baik dan menarik apabila terdapat karakteristik sebagai berikut.

- 1) *Self Instructional*; yaitu melalui modul tersebut seseorang atau peserta belajar mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain. Untuk memenuhi karakter *self instructional*, maka dalam modul harus;
 - a) Berisi tujuan yang dirumuskan dengan jelas;
 - b) Berisi materi pembelajaran yang dikemas ke dalam unit-unit kecil/ spesifik sehingga memudahkan belajar secara tuntas;
 - c) Menyediakan contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran;
 - d) Menampilkan soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan pengguna memberikan respon dan mengukur tingkat penguasaannya;

- e) Kontekstual yaitu materi-materi yang disajikan terkait dengan suasana atau konteks tugas dan lingkungan penggunaannya;
 - f) Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif;
 - g) Terdapat rangkuman materi pembelajaran;
 - h) Terdapat instrumen penilaian/assessment, yang memungkinkan penggunaan diklat melakukan “*self assessment*”;
 - i) Terdapat instrumen yang dapat digunakan penggunaannya mengukur atau mengevaluasi tingkat penguasaan materi;
 - j) Terdapat umpan balik atas penilaian, sehingga penggunaannya mengetahui tingkat penguasaan materi;
 - k) Tersedia informasi tentang rujukan/pengayaan/referensi yang mendukung materi pembelajaran dimaksud.
- 2) *Self Contained*; yaitu seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi atau sub kompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu modul secara utuh. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan pembelajar mempelajari materi pembelajaran yang tuntas, karena materi dikemas ke dalam satu kesatuan yang utuh. Jika harus dilakukan pembagian atau pemisahan materi dari satu unit kompetensi harus dilakukan dengan hati-hati dan memperhatikan keluasan kompetensi yang harus dikuasai.

- 3) *Stand Alone* (berdiri sendiri); yaitu modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media pembelajaran lain. Dengan menggunakan modul, pebelajar tidak tergantung dan harus menggunakan media yang lain untuk mempelajari dan atau mengerjakan tugas pada modul tersebut. Jika masih menggunakan dan bergantung pada media lain selain modul yang digunakan, maka media tersebut tidak dikategorikan sebagai media yang berdiri sendiri.
- 4) *Adaptive*; modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Dikatakan adaptif jika modul dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel digunakan. Dengan memperhatikan percepatan perkembangan ilmu dan teknologi pengembangan modul multimedia hendaknya tetap “*up to date*”. Modul yang adaptif adalah jika isi materi pembelajaran dapat digunakan sampai dengan kurun waktu tertentu.
- 5) *User Friendly*; modul hendaknya bersahabat dengan pemakainya. Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon, mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana,

mudah dimengerti serta menggunakan istilah yang umum digunakan merupakan salah satu bentuk *user friendly*.

- 6) Typically individualized
- 7) Complete package
- 8) Includes learning experiences, objectives, and assessment.

b. Fungsi dan Tujuan Penulisan Modul

Penggunaan modul sering dikaitkan dengan aktivitas pembelajaran mandiri (*self-instruction*). Karena fungsinya yang seperti tersebut di atas, maka konsekuensi lain yang harus dipenuhi oleh modul ini ialah adanya kelengkapan isi; artinya isi atau materi sajian dari suatu modul haruslah secara lengkap terbahas lewat sajian-sajian sehingga dengan begitu para pembaca merasa cukup memahami bidang kajian tertentu dari hasil belajar melalui modul ini. Kecuali apabila pembaca menginginkan pengembangan wawasan tentang bidang tersebut, bahkan dianjurkan untuk menelusurinya lebih lanjut melalui daftar pustaka (bibliografi) yang sering juga dilampirkan pada bagian akhir setiap modul. Isi suatu modul hendaknya lengkap, baik dilihat dari pola sajiannya, apalagi isinya.

Modul mempunyai banyak arti berkenaan dengan kegiatan belajar mandiri. Orang bisa belajar kapan saja dan di mana saja secara mandiri. Karena konsep belajarnya berciri demikian, maka

kegiatan belajar itu sendiri juga tidak terbatas pada masalah tempat, dan bahkan orang yang berdiam di tempat yang jauh dari pusat penyelenggara pun bisa mengikuti pola belajar seperti ini. Terkait dengan hal tersebut, penulisan modul memiliki tujuan sebagai berikut.

- 1) Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal.
- 2) Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik peserta belajar maupun guru/ instruktur.
- 3) Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi, seperti untuk meningkatkan motivasi dan gairah belajar; mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya yang memungkinkan siswa atau pembelajar belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya.
- 4) Memungkinkan siswa atau pembelajar dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

Dengan memerhatikan tujuan-tujuan di atas, modul sebagai bahan ajar akan sama efektifnya dengan pembelajaran tatap muka. Hal ini tergantung pada proses penulisan modul. Penulis modul yang baik menulis seolah-olah sedang mengajarkan kepada seorang peserta mengenai suatu topik melalui tulisan. Segala sesuatu yang ingin disampaikan oleh penulis saat pembelajaran, dikemukakan

dalam modul yang ditulisnya. Penggunaan modul dapat dikatakan sebagai kegiatan tutorial secara tertulis.

c. **Pembelajaran Menggunakan Modul**

Proses pembelajaran pada dasarnya adalah proses komunikasi yang diwujudkan melalui kegiatan penyampaian informasi kepada peserta didik. Informasi yang disampaikan dapat berupa pengetahuan, keahlian, *skill*, ide, pengalaman, dan sebagainya. Informasi tersebut biasanya dikemas sebagai satu kesatuan yaitu bahan ajar (*teaching material*). Bahan ajar merupakan seperangkat materi/substansi pelajaran yang disusun secara sistematis, menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Dengan adanya bahan ajar memungkinkan peserta didik mempelajari suatu kompetensi atau kompetensi dasar secara runtut dan sistematis sehingga secara akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu. Bahan ajar disusun dengan tujuan; (1) membantu peserta didik dalam mempelajari sesuatu; (2) menyediakan berbagai jenis pilihan bahan ajar; (3) memudahkan pendidik dalam melaksanakan pembelajaran; serta (4) agar kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik.

Pembelajaran dengan modul adalah pendekatan pembelajaran mandiri yang berfokuskan penguasaan kompetensi dari bahan kajian yang dipelajari peserta didik dengan waktu tertentu sesuai dengan

potensi dan kondisinya. Sistem belajar mandiri adalah cara belajar yang lebih menitikberatkan pada peran otonomi belajar peserta didik. Belajar mandiri adalah suatu proses di mana individu mengambil inisiatif dengan atau tanpa bantuan orang lain untuk mendiagnosa kebutuhan belajarnya sendiri; merumuskan/menentukan tujuan belajarnya sendiri; mengidentifikasi sumber-sumber belajar; memilih dan melaksanakan strategi belajarnya; dan mengevaluasi hasil belajarnya sendiri.

Belajar mandiri adalah cara belajar yang memberikan derajat kebebasan, tanggung jawab dan kewenangan lebih besar kepada peserta didik. Peserta didik mendapatkan bantuan bimbingan dari guru/tutor atau orang lain, tapi bukan berarti harus bergantung kepada mereka. Belajar mandiri dapat dipandang sebagai proses atau produk. Sebagai proses, belajar mandiri mengandung makna sebagai cara untuk mencapai tujuan pendidikan dimana peserta didik diberikan kemandirian yang relatif lebih besar dalam kegiatan pembelajaran.

Belajar mandiri sebagai produk mengandung makna bahwa setelah mengikuti pembelajaran tertentu peserta didik menjadi seorang pembelajar mandiri. Implikasi utama kegiatan belajar mandiri adalah perlunya mengoptimalkan sumber belajar dengan tetap memberikan peluang otonomi yang lebih besar kepada peserta didik dalam mengendalikan kegiatan belajarnya. Peran guru/tutor bergeser

dari pemberi informasi menjadi fasilitator belajar dengan menyediakan berbagai sumber belajar yang dibutuhkan, merangsang semangat belajar, memberi peluang untuk menguji/ mempraktikkan hasil belajarnya, memberikan umpan balik tentang perkembangan belajar, dan membantu bahwa apa yang telah dipelajari akan berguna dalam kehidupannya. Untuk itulah diperlukan modul sebagai sumber belajar utama dalam kegiatan belajar mandiri.

Pembelajaran menggunakan modul bermanfaat untuk hal-hal sebagai berikut: (1) meningkatkan efektivitas pembelajaran tanpa harus melalui tatap muka secara teratur karena kondisi geografis, sosial ekonomi, dan situasi masyarakat; (2) menentukan dan menetapkan waktu belajar yang lebih sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan belajar peserta didik; (3) secara tegas mengetahui pencapaian kompetensi peserta didik secara bertahap melalui kriteria yang telah ditetapkan dalam modul; (4) mengetahui kelemahan atau kompetensi yang belum dicapai peserta didik berdasarkan kriteria yang ditetapkan dalam modul sehingga tutor dapat memutuskan dan membantu peserta didik untuk memperbaiki belajarnya serta melakukan remediasi. Tujuan pembelajaran menggunakan modul untuk mengurangi keragaman kecepatan belajar peserta didik melalui kegiatan belajar mandiri. Pelaksanaan pembelajaran menggunakan modul lebih banyak melibatkan peran peserta didik secara individual dibandingkan dengan tutor. Tutor sebagai

fasilitator kegiatan belajar, hanya membantu peserta didik memahami tujuan pembelajaran, pengorganisasian materi pelajaran, melakukan evaluasi, serta menyiapkan dokumen.

Penggunaan modul didasarkan pada fakta bahwa jika peserta didik diberikan waktu dan kondisi belajar memadai maka akan menguasai suatu kompetensi secara tuntas. Bila peserta didik tidak memperoleh cukup waktu dan kondisi memadai, maka ketuntasan pelajaran akan dipengaruhi oleh derajat pembelajaran. Kesuksesan belajar menggunakan modul tergantung pada kriteria peserta didik didukung oleh pembelajaran tutorial. Kriteria tersebut meliputi ketekunan, waktu untuk belajar, kadar pembelajaran, mutu kegiatan pembelajaran, dan kemampuan memahami petunjuk dalam modul.

d. Prinsip Penulisan Modul

Modul merupakan media pembelajaran yang dapat berfungsi sama dengan pengajar/pelatih pada pembelajaran tatap muka. Oleh karena itu, penulisan modul perlu didasarkan pada prinsip-prinsip belajar dan bagaimana pengajar/pelatih mengajar dan peserta didik menerima pelajaran. Berikut ini dijelaskan prinsip-prinsip penulisan modul atas dasar prinsip belajar.

Belajar merupakan proses perubahan perilaku yang disebabkan oleh adanya rangsangan/stimulus dari lingkungan. Terkait hal tersebut, penulisan modul dilakukan menggunakan prinsip-prinsip antara lain sebagai berikut.

- 1) Peserta belajar perlu diberikan secara jelas hasil belajar yang menjadi tujuan pembelajaran sehingga mereka dapat menyiapkan harapan dan dapat menimbang untuk diri sendiri apakah mereka telah mencapai tujuan tersebut atau belum mencapainya pada saat melakukan pembelajaran menggunakan modul.
- 2) Peserta belajar perlu diuji untuk dapat menentukan apakah mereka telah mencapai tujuan pembelajaran. Untuk itu, pada penulisan modul, tes perlu dipadukan ke dalam pembelajaran supaya dapat memeriksa ketercapaian tujuan pembelajaran dan memberikan umpan balik yang sesuai.
- 3) Bahan ajar perlu diurutkan sedemikian rupa sehingga memudahkan peserta didik untuk mempelajarinya. Urutan bahan ajar tersebut adalah dari mudah ke sulit, dari yang diketahui ke yang tidak diketahui, dari pengetahuan ke penerapan.
- 4) Peserta didik perlu disediakan umpan balik sehingga mereka dapat memantau proses belajar dan mendapatkan perbaikan bilamana diperlukan. Misalnya dengan memberikan kriteria atas hasil tes yang dilakukan secara mandiri.

Belajar adalah proses yang melibatkan penggunaan memori, motivasi, dan berfikir. Banyaknya hal yang dapat dipelajari sesuai dengan kapasitas pemrosesan, kedalaman pemrosesan, banyaknya upaya yang dilakukan oleh peserta didik dalam menerima dan mengolah informasi. Terkait dengan hal tersebut, implikasi penting prinsip belajar terhadap penulisan modul antara lain sebagai berikut:

- 1) Rancang strategi untuk menarik perhatian sehingga peserta didik dapat memahami informasi yang disajikan. Misalnya, dalam modul, informasi penting diberi ilustrasi yang menarik perhatian dengan memberikan warna, ukuran teks, atau jenis teks yang menarik.
- 2) Supaya peserta didik memfokuskan perhatian pada hal-hal yang menjadi tujuan pembelajaran pada modul, tujuan tersebut perlu diinformasikan secara jelas dan tegas pada peserta didik. Informasikan pula pentingnya tujuan tersebut untuk memotivasi.
- 3) Hubungkan bahan ajar yang merupakan informasi baru bagi peserta didik dengan pengetahuan yang telah dikuasai sebelumnya oleh peserta didik. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan *advance organizer* untuk mengaktifkan struktur kognitif. Gunakan juga pertanyaan-pertanyaan untuk mengaktifkan struktur kognitif yang relevan.
- 4) Informasi perlu dipenggal-penggal untuk memudahkan pemrosesan dalam ingatan pengguna modul. Sajikan 5 sampai 9

butir informasi dalam satu kegiatan belajar. Jika terdapat banyak sekali butir informasi, sajikan informasi tersebut dalam bentuk peta informasi.

- 5) Untuk memfasilitasi peserta didik memproses informasi secara mendalam, peserta didik perlu didorong supaya mengembangkan peta informasi pada saat pembelajaran atau sebagai kegiatan merangkum setelah pembelajaran.
- 6) Supaya peserta didik memproses informasi secara mendalam, peserta didik perlu disiapkan latihan yang memerlukan penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kegiatan tersebut akan mentransfer secara efektif informasi kedalam memori jangka panjang.
- 7) Penyajian modul harus dapat memberikan motivasi untuk belajar. Modul dikembangkan agar menarik perhatian penggunanya selama mempelajarinya. Dalam modul harus tersedia informasi mengenai mafaat pelajaran bagi yang mempelajarinya. Hal ini dapat dilakukan dengan menjelaskan bagaimana materi pelajaran tersebut dapat digunakan dalam situasi nyata. Urutan materi diupayakan menjamin keberhasilan, misalnya dengan mengurutkan pelajaran dari mudah ke sulit, dari yang tidak diketahui ke yang diketahui, dan dari konkrit ke abstrak. Di samping itu, modul perlu menyediakan umpan balik terhadap hasil belajar. Peserta belajar ingin tahu bagaimana

kinerja belajar mereka. Peserta didik juga didorong untuk menerapkan yang dipelajari kedalam situasi kehidupan nyata. Peserta didik menyukai keterkaitan antara yang dipelajari dengan menerapkan informasi kedalam masalah nyata yang dihadapi.

Prinsip lain yang perlu diperhatikan dalam penulisan modul adalah bahwa proses belajar berlangsung secara aktif dengan menafsirkan informasi atau bahan ajar dalam konteks penerapan langsung. Terkait dengan hal tersebut, penulisan modul dilakukan dengan prinsip berikut:

- 1) Meminta peserta didik menerapkan yang dipelajari ke dalam situasi praktis merupakan proses aktif. Hal seperti ini akan memfasilitasi penafsiran peserta didik dan keterkaitan antara yang dipelajari dengan situasi nyata. Dalam modul, hal ini dapat dilaksanakan dengan memberikan tugas berupa menerapkan yang dipelajari ke dalam pekerjaan atau situasi sehari-hari.
- 2) Peserta didik difasilitasi untuk mengembangkan pengetahuan mereka sendiri bukan menerima pengetahuan saja. Hal ini difasilitasi oleh pembelajaran yang interaktif. Interaksi pembelajar dengan pembelajar lain serta interaksi dengan pengajar dapat dilakukan melalui strategi dan media lain, misalnya melalui jaringan internet, korespondensi, buletin cetak,

atau pertemuan tatap muka sebagai pendukung belajar menggunakan modul.

- 3) Peserta didik perlu didorong bekerja sama dalam mempelajari modul. Bekerja dengan peserta lain dalam suatu kelompok akan memberikan pengalaman nyata akan yang bermanfaat. Hal ini dapat dilaksanakan pada saat tutorial tatap muka yang dilakukan sesuai dengan kebutuhan. Meskipun demikian, topik dan prosedur pelaksanaan kegiatan dapat saja dituliskan dalam modul.
- 4) Peserta didik dibolehkan untuk memilih tujuan pembelajaran. Dalam penulisan modul, hal ini dapat diterapkan bilamana urutan tujuan pembelajaran seiring dengan urutan materi pembelajaran, sehingga penggunaanya dapat memilah dan memilih materi pembelajaran sesuai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.
- 5) Peserta didik perlu diberi kesempatan menuangkan pengalaman belajar-nya. Peserta didik dapat diminta untuk membuat semacam jurnal belajar. Pada modul perlu dicantumkan penugasan penulisan jurnal belajar, termasuk format dan tata cara penulisannya.
- 6) Belajar perlu dibuat bermakna bagi peserta didik. Bahan ajar perlu mencakup contoh-contoh yang terkait dengan peserta didik sehingga mereka dapat memaknai informasi yang disajikan.

Tugas-tugas perlu memungkinkan peserta didik memilih kegiatan yang bermakna bagi mereka.

e. Prosedur Penulisan Modul

Penulisan modul merupakan proses penyusunan materi pembelajaran yang dikemas secara sistematis sehingga siap dipelajari oleh pebelajar untuk mencapai kompetensi atau sub kompetensi. Penyusunan modul belajar mengacu pada kompetensi yang terdapat di dalam tujuan yang ditetapkan. Terkait dengan hal tersebut dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Analisis Kebutuhan Modul

Analisis kebutuhan modul merupakan kegiatan menganalisis kompetensi/tujuan untuk menentukan jumlah dan judul modul yang dibutuhkan untuk mencapai suatu kompetensi tersebut. Penetapan judul modul didasarkan pada kompetensi yang terdapat pada garis-garis besar program yang ditetapkan. Analisis kebutuhan modul bertujuan untuk mengidentifikasi dan menetapkan jumlah dan judul modul yang harus dikembangkan. Analisis kebutuhan modul dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

- a) Tetapkan kompetensi yang terdapat di dalam garis-garis besar program pembelajaran yang akan disusun modulnya;

- b) Identifikasi dan tentukan ruang lingkup unit kompetensi tersebut;
- c) Identifikasi dan tentukan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dipersyaratkan;
- d) Tentukan judul modul yang akan ditulis.
- e) Kegiatan analisis kebutuhan modul dilaksanakan pada periode awal pengembangan modul.

2) Penyusunan Draft

Penyusunan *draft* modul merupakan proses penyusunan dan pengorganisasian materi pembelajaran dari suatu kompetensi atau sub kompetensi menjadi satu kesatuan yang sistematis. Penyusunan *draft* modul bertujuan menyediakan *draft* suatu modul sesuai dengan kompetensi atau sub kompetensi yang telah ditetapkan. Penulisan *draft* modul dapat dilaksanakan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Tetapkan judul modul.
- b) Tetapkan tujuan akhir yaitu kemampuan yang harus dicapai oleh peserta didik setelah selesai mempelajari satu modul.
- c) Tetapkan tujuan antara yaitu kemampuan spesifik yang menunjang tujuan akhir.
- d) Tetapkan garis-garis besar atau *outline* modul.

- e) Kembangkan materi pada garis-garis besar.
- f) Periksa ulang *draft* yang telah dihasilkan.

Kegiatan penyusunan *draft* modul hendaknya menghasilkan *draft* modul yang sekurang-kurangnya mencakup:

- a) Judul modul; menggambarkan materi yang akan dituangkan di dalam modul;
- b) Kompetensi atau sub kompetensi yang akan dicapai setelah menyelesaikan mempelajari modul;
- c) Tujuan terdiri atas tujuan akhir dan tujuan antara yang akan dicapai peserta didik setelah mempelajari modul;
- d) Materi pelatihan yang berisi pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari dan dikuasai oleh peserta didik;
- e) Prosedur atau kegiatan pelatihan yang harus diikuti oleh peserta didik untuk mempelajari modul;
- f) Soal-soal, latihan, dan atau tugas yang harus dikerjakan atau diselesaikan oleh peserta didik;
- g) Evaluasi atau penilaian yang berfungsi mengukur kemampuan peserta didik dalam menguasai modul;
- h) Kunci jawaban dari soal, latihan dan atau pengujian.

3) Uji Coba

Uji coba *draft* modul adalah kegiatan penggunaan modul pada peserta terbatas, untuk mengetahui keterlaksanaan dan manfaat modul dalam pembelajaran sebelum modul tersebut digunakan secara umum. Uji coba *draft* modul bertujuan untuk.

- a) Mengetahui kemampuan dan kemudahan peserta dalam memahami dan menggunakan modul.
- b) Mengetahui efisiensi waktu belajar dengan menggunakan modul.
- c) Mengetahui efektifitas modul dalam membantu peserta mempelajari dan menguasai materi pembelajaran.

Untuk melakukan uji coba *draft* modul dapat diikuti langkah-langkah sebagai berikut.

- a) Siapkan dan gandakan *draft* modul yang akan diuji cobakan sebanyak peserta yang akan diikutkan dalam uji coba.
- b) Susun instrumen pendukung uji coba.
- c) Distribusikan *draft* modul dan instrumen pendukung uji coba kepada peserta uji coba.
- d) Informasikan kepada peserta uji coba tentang tujuan uji coba dan kegiatan yang harus dilakukan oleh peserta uji coba.
- e) Kumpulkan kembali *draft* modul dan instrumen uji coba.

- f) Proses dan simpulkan hasil pengumpulan masukan yang diaring melalui instrumen uji coba.

Dari hasil uji coba diharapkan diperoleh masukan sebagai bahan penyempurnaan *draft* modul yang diuji cobakan. Terdapat dua macam uji coba yaitu uji coba dalam kelompok kecil dan uji coba lapangan. Uji coba kelompok kecil adalah uji coba yang dilakukan hanya kepada 2-4 peserta didik, sedangkan uji coba lapangan adalah uji coba yang dilakukan kepada peserta dengan jumlah 20-30 peserta didik.

4) Validasi

Validasi adalah proses permintaan persetujuan atau pengesahan terhadap kesesuaian modul dengan kebutuhan. Untuk mendapatkan pengakuan kesesuaian tersebut, maka validasi perlu dilakukan dengan melibatkan pihak praktisi yang ahli sesuai dengan bidang-bidang terkait dalam modul. Validasi modul bertujuan untuk memperoleh pengakuan atau pengesahan kesesuaian modul dengan kebutuhan sehingga modul tersebut layak dan cocok digunakan dalam pembelajaran. Validasi modul meliputi: isi materi atau substansi modul; penggunaan bahasa; serta penggunaan metode instruksional.

Validasi dapat dimintakan dari beberapa pihak sesuai dengan keahliannya masing-masing antara lain;

- a) Ahli substansi dari industri untuk isi atau materi modul;
- b) Ahli bahasa untuk penggunaan bahasa; atau
- c) Ahli metode instruksional untuk penggunaan instruksional guna mendapatkan masukan yang komprehensif dan obyektif.

Untuk melakukan validasi *draft* modul dapat diikuti langkah-langkah sebagai berikut.

- a) Siapkan dan gandakan *draft* modul yang akan divalidasi sesuai dengan banyaknya validator yang terlibat.
- b) Susun instrumen pendukung validasi.
- c) Distribusikan *draft* modul dan instrumen validasi kepada peserta validator.
- d) Informasikan kepada validator tentang tujuan validasi dan kegiatan yang harus dilakukan oleh validator.
- e) Kumpulkan kembali *draft* modul dan instrumen validasi.
- f) Proses dan simpulkan hasil pengumpulan masukkan yang diaring melalui instrumen validasi.

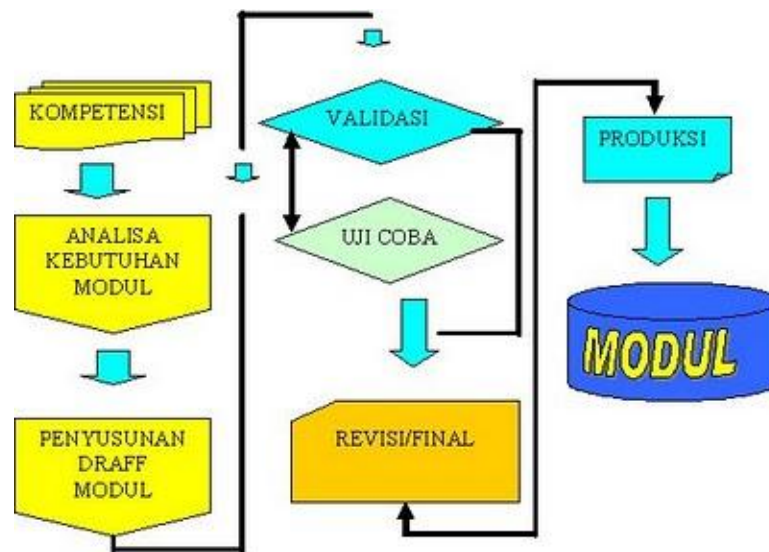
Dari kegiatan validasi *draft* modul akan dihasilkan *draft* modul yang mendapat masukan dan persetujuan dari para validator, sesuai dengan bidangnya. Masukan tersebut digunakan sebagai bahan penyempurnaan modul.

5) Revisi

Revisi atau perbaikan merupakan proses penyempurnaan modul setelah memperoleh masukan dari kegiatan uji coba dan validasi. Kegiatan revisi *draft* modul bertujuan untuk melakukan finalisasi atau penyempurnaan akhir yang komprehensif terhadap modul, sehingga modul siap diproduksi sesuai dengan masukan yang diperoleh dari kegiatan sebelumnya, maka perbaikan modul harus mencakup aspek-aspek penting penyusunan modul di antaranya yaitu;

- a) Pengorganisasian materi pembelajaran;
- b) Penggunaan metode instruksional;
- c) Penggunaan bahasa; dan
- d) Pengorganisasian tata tulis dan perwajahan.

Mengacu pada prinsip peningkatan mutu berkesinambungan secara terus menerus modul dapat ditinjau ulang dan diperbaiki. Berikut di bawah ini bagan pengembangan modul dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Bagan Pengembangan Modul.

f. Teknik Penulisan Modul

Terdapat empat pertanyaan yang dapat mengarahkan penulisan modul, yaitu sebagai berikut.

- 1) Apakah yang akan dicapai dengan pembelajaran melalui modul?
- 2) Kegiatan apa yang akan dilakukan oleh pembelajar untuk mencapainya?
- 3) Bagaimana hasil dan efektivitas pembelajaran melalui modul tersebut dievaluasi?
- 4) Berdasarkan evaluasi tersebut, bagaimana pembelajaran melalui modul tersebut akan diperbaiki?

Keempat pertanyaan tersebut menjiwai langkah-langkah pengembangan modul. Dalam penulisan modul dijabarkan dalam tujuh pertanyaan penting sebagai berikut.

- 1) Siapa pebelajar modul ini?
- 2) Apa maksud dan tujuan modul?
- 3) Apa materi pelajaran dalam modul?
- 4) Bagaimana struktur materi pelajaran akan diurutkan dalam modul?
- 5) Metoda dan media pengajaran apa yang akan digunakan?
- 6) Bagaimana pembelajaran akan dinilai?
- 7) Bagaimana pembelajaran akan dievaluasi dan diperbaiki?

g. Karakteristik Pebelajar (Pengguna Modul)

Karakteristik pebelajar yang akan mempelajari modul dapat dilihat berdasarkan empat karakteristik berikut.

- 1) *Demografik*. Karakteristik demografik meliputi banyaknya peserta yang akan mempelajari modul yang akan kita kembangkan. Rentang usia, status perkawinan, status pekerjaan, jenis pekerjaan, dan tempat tinggal peserta merupakan karakteristik yang perlu diketahui untuk pengembangan modul.
- 2) *Motivasi*. Untuk mempelajari motivasi pembelajar perlu diketahui alasan mereka mengikuti pembelajaran, kaitan materi isi pelajaran dengan pekerjaan mereka, alasan memilih

pembelajaran swaajar, harapan mereka setelah mengikuti pembelajaran, dan keinginan serta ketakutan mereka dalam pembelajaran.

- 3) *Faktor yang terkait dengan kegiatan belajar.* Adapun yang termasuk faktor ini ialah kecerdasan dan kemampuan belajar peserta pembelajaran. Selain itu, termasuk kedalam faktor ini ialah pengalaman belajar mandiri, tingkat pendidikan sebelumnya, dan ketersediaan waktu serta fasilitas untuk belajar.
- 4) *Latar Belakang terkait isi pelajaran.* Termasuk kedalam faktor ini ialah pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang telah dikuasai yang terkait dengan isi pelajaran yang akan diikuti.

h. Maksud dan Tujuan Pembelajaran

Maksud merupakan pernyataan mengenai pembelajaran yang diharapkan meliputi apa yang akan dicapai, bagaimana mencapainya, dan bagaimana menilai ketercapaiannya. Tujuan pembelajaran ialah pernyataan mengenai kemampuan peserta belajar yang dapat dicapai setelah pembelajaran. Tujuan pembelajaran berguna untuk (1) mengkomunikasikan yang akan dituju dari proses pembelajaran, terutama kepada peserta belajar, (2) membantu mengidentifikasi isi pelajaran dan bagaimana isi pelajaran tersebut diurutkan, (3) membantu memutuskan media apa yang cocok untuk menyampaikan

isi pelajaran, (4) membantu merumuskan cara menilai ketercapaian tujuan pembelajaran.

Tujuan pembelajaran dapat dikategorikan dalam tiga ranah sebagai berikut:

- 1) *Pengetahuan*. Tujuan pembelajaran jenis ini terkait dengan rumusan untuk memperlihatkan pengetahuan yang diperoleh peserta belajar dari pembelajaran yang diikuti. Misalnya: "Setelah mengikuti pelatihan ini kepala sekolah dapat menjelaskan langkah-langkah persiapan rapat".
- 2) *Keterampilan*. Keterampilan dapat berupa intelektual, fisik, atau sosial. Tujuan pembelajaran pada jenis ini merupakan rumusan untuk memperlihatkan bagaimana peserta belajar melaksanakan sesuatu yang menjadi tujuan pembelajaran. Misalnya: "Setelah mengikuti pelatihan ini kepala sekolah dapat menyelenggarakan rapat yang bertujuan untuk mensosialisasikan kebijakan Pemkab/Kota mengenai sarana prasana sekolah kepada para guru".
- 3) *Sikap*. Sikap terkait dengan perasaan dan kecenderungan perilaku. Tujuan pembelajaran pada jenis ini merupakan rumusan untuk memperlihatkan pembentukan sikap pada peserta belajar yang menjadi tujuan pembelajaran.

i. Identifikasi Isi Bahan Ajar

Isi bahan ajar meliputi uraian mengenai topik-topik utama, konsep, dan prinsip. Isi bahan ajar dapat diidentifikasi baik berdasarkan pendekatan yang berorientasi pada subyek pengajaran maupun pendekatan yang berorientasi pada peserta belajar. Berdasarkan pendekatan yang berorientasi pada subyek pengajaran, isi bahan ajar dapat diidentifikasi melalui cara-cara berikut.

- 1) Mempelajari silabus yang relevan dengan pembelajaran yang akan dikembangkan.
- 2) Mereview pengetahuan yang dikuasai mengenai topik yang akan dituliskan ke dalam modul.
- 3) Mendiskusikan dengan pakar yang menguasai subyek materi yang akan dikembangkan ke dalam bentuk modul.
- 4) Menganalisis topik yang serupa yang sudah ditawarkan pihak lain.
- 5) Mempelajari buku teks yang sesuai dengan materi pembelajaran yang akan dituangkan dalam bentuk modul.
- 6) Mengidentifikasi dan menganalisis konsep kunci pada subyek yang akan diajarkan melalui modul.

Berdasarkan pendekatan yang berorientasi kepada peserta belajar, isi bahan ajar dapat diidentifikasi melalui cara-cara berikut.

- 1) Memantapkan dan menganalisis maksud dan tujuan pembelajaran.
- 2) Menanyakan kepada calon peserta pembelajaran mengenai topik atau kompetensi yang mereka ingin pelajari.
- 3) Mendiskusikan dengan calon peserta pembelajaran mengenai pengetahuan dan pengalaman dalam materi subyek yang akan dipelajari melalui modul.
- 4) Memikirkan kegiatan belajar yang secara logis harus dilakukan oleh pebelajar untuk mencapai suatu kompetensi tertentu dalam subyek yang akan diajarkan melalui modul.
- 5) Menganalisis pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang ditunjukkan oleh seorang yang terkenal ahli dalam bidang yang terkait dengan materi subyek yang akan diajarkan melalui modul.
- 6) Mendaftarkan kesulitan-kesulitan yang dihadapi orang dalam memperagakan kompetensi yang terkait dengan tujuan kompetensi yang akan dicapai melalui modul.
- 7) Mempelajari laporan kinerja peserta belajar yang terkait dengan kompetensi yang akan dicapai melalui pembelajaran mandiri dengan menggunakan modul.

j. Struktur Materi Pelajaran

Materi pelajaran yang telah diidentifikasi baik melalui pendekatan yang berorientasi pada subyek pelajaran maupun pendekatan yang berorientasi pada peserta belajar, akan membantu bila disajikan dalam struktur dan urutan yang sistematis. Beberapa model pengurutan isi bahan yang dapat diterapkan untuk kepentingan penulisan modul adalah sebagai berikut:

- 1) *Urutan Berdasarkan Topik.* Pengurutan isi bahan ajar berdasarkan urutan logis topik ke topik merupakan pilihan urutan isi bahan ajar yang paling biasa dilakukan oleh penulis modul.
- 2) *Urutan Kronologis.* Mengurutkan bahan ajar berdasarkan kronologis waktu cocok untuk isi bahan ajar mengenai perkembangan dari waktu ke waktu.
- 3) *Urutan Tempat.* Hampir sama dengan urutan kronologis, pada urutan tempat isi bahan ajar diurutkan berdasarkan tempat. Misalnya, untuk menyajikan isi bahan ajar yang membahas tubuh manusia, isi bahan ajar dapat diurutkan mulai dari kepala sampai ujung kaki.
- 4) *Lingkaran Sepusat.* Pengurutan isi bahan ajar sedemikian sehingga isi bahan ajar yang pertama dibahas merupakan bagian dari isi bahan ajar yang dibahas berikutnya. Misalnya, isi bahan ajar mengenai peranan pengawas sekolah dimulai dari peranan

pengawas di tingkat sekolah, kemudian dilanjutkan dengan peranan pengawas sekolah pada tingkat kecamatan, kemudian kabupaten/ kota, provinsi, dan seterusnya.

- 5) *Urutan Sebab-Akibat*. Isi bahan ajar disajikan berdasarkan rantai sebab akibat sehingga bila peserta belajar sampai pada akhir isi bahan ajar, peserta belajar tersebut akan menguasai akibat akhir dari sebab-sebab yang mengakitkannya.
- 6) *Struktur Logis*. Isi bahan ajar disajikan berdasarkan struktur logis dari subyek keilmuan yang terkait dengan isi bahan ajar tersebut. Misalnya, dalam aritmetika, topik mengenai perkalian tidak akan disajikan bilamana belum dibahas mengenai topik penambahan.
- 7) *Urutan Berpusat Pada Masalah*. Jika isi bahan ajar didasarkan pada penyelesaian terhadap suatu masalah maka urutan penyajian isi bahan ajar tersebut akan mengikuti kesesuaian dengan urutan langkah penyelesaian masalah tersebut.
- 8) *Urutan Spiral*. Pada urutan ini peserta belajar akan mengulang dan mengulang sebuah topik meskipun makin lama makin rumit. Urutan seperti ini biasanya digunakan untuk mengajarkan suatu topik yang memerlukan pemahaman yang berjenjang dalam tingkat kesulitan.

Model urutan pembelajaran yang dipilih perlu mempertimbangkan karakteristik peserta belajar dan karakteristik subyek keilmuan dari isi bahan ajar tersebut.

k. Indikator Kualitas Bahan Ajar Modul

Dalam penyusunan modul ada beberapa hal terkait indikator supaya sebuah bahan ajar berupa modul lebih berkualitas. Berikut beberapa indikator yang perlu diperhatikan.

1) Indikator Format

- a) Setiap seksi/bagian dapat teridentifikasi secara jelas.
- b) Sistem penomoran jelas.
- c) Terdapat keseimbangan antara teks dan ilustrasi.
- d) Secara visual, bahan ajar menarik untuk dibaca.
- e) Tata letak (teks dan ilustrasi) sistematis. Ukuran fisik bahan ajar sesuai dengan karakteristik peserta didik.
- f) Bentuk dan ukuran huruf yang mudah dibaca.
- g) Perbandingan huruf yang proporsional.
- h) Hindari penggunaan huruf kapital untuk seluruh teks
- i) Konsistensi Dalam penggunaan, (FONT, SPASI, TATA LETAK (LAYOUT)).
- j) Format kolom tunggal atau multi.
- k) Format kertas vertikal atau horisontal.
- l) Icon yang mudah ditangkap.

- m) Urutan dan susunan yang sistematis.
- n) Antar bab, antar unit dan antar paragraph dengan susunan dan alur yang mudah dipahami.
- o) Judul, sub judul (kegiatan belajar), dan uraian yang mudah diikuti.
- p) Ruang (spasi kosong) Gunakan spasi atau ruang kosong tanpa naskah atau gambar untuk menambah kontras penampilan modul.

2) Indikator Konsep

- a) Konsep/materi bahan ajar ditulis secara akurat.
- b) Konsep dikelompokkan secara logis.
- c) Tiap kelompok konsep visibel untuk dicapai.
- d) Konsep relevan dengan kurikulum.
- e) Konsep terkait dengan materi terdahulu.
- f) Tidak bias (gender, etnis, religi, geografi, budaya, dll.)

3) Indikator Bahasa

- a) Menggunakan tata bahasa yang benar.
- b) Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat perkembangan mental peserta didik.
- c) Setiap terminologi didefinisikan secara jelas.
- d) Menggunakan struktur kalimat yang sederhana dan jelas.
- e) Petunjuk-petunjuk ditulis secara jelas.

4) Indikator Ilustrasi

- a) Ilustrasi mendukung pemahaman konsep.
- b) Terkait langsung dengan konsep yang tertulis pada teks.
- c) Secara visual ilustrasi menarik.
- d) Jelas.
- e) Mudah dipahami.
- f) Tidak bias (gender, budaya, etnis, agama, dsb).

l. Prosedur Pengembangan Modul

- 1) *Define insturctional requirements* (Definisikan instruksional yang diharapkan)
- 2) *Design prototype instrusional mater* (Rancang prototipe bahan instrutional)
- 3) *Develop Trainee and reliable instructional matereial* (Kembangkan peserta pelatihan dengan bahan instruksional yang reliable)
- 4) *Disseminate Instructional material among special educational teacher training programs* (Deseminasikan antara bahan instruksional dengan spesialisasi pendudukan pengajar).

m. Komponen Utama Modul

- 1) Pendahuluan
- 2) Tujuan Pembelajaran

- 3) Pra-asesmen
- 4) Pengalaman Belajar
- 5) Sumber Bahan Pembelajaran
- 6) Post asesmen

n. Format Modul Yang Sesuai Dengan KTSP

- 1) Halaman Judul
- 2) Kata Pengantar
- 3) Deskripsi
- 4) Peta Kedudukan Modul
- 5) Prasyarat
- 6) Daftar Isi
- 7) Peristilahan/Glossary
- 8) Petunjuk Penggunaan Modul
- 9) Tujuan
- 10) Kegiatan Belajar 1, 2, 3, ke- n
- 11) Lembar Kunci Jawaban
- 12) Daftar Pustaka

o. Struktur Penulisan Modul

Penstrukturan modul bertujuan untuk memudahkan peserta belajar mempelajari materi. Satu modul dibuat untuk mengajarkan suatu materi yang spesifik supaya peserta belajar mencapai

kompetetensi tertentu. Struktur penulisan suatu modul sering dibagi menjadi tiga bagian, seperti terlihat pada bagan berikut.

1) Bagian Pembuka

a) Judul

Judul modul perlu menarik dan memberi gambaran tentang materi yang dibahas. Misalnya, modul tentang "*Rapat*" dapat dibuat menarik dan mencerminkan isi materi dengan judul modul "*Merencanakan dan Melaksanakan Rapat yang Efektif*".

b) Daftar isi

Daftar isi menyajikan topik-topik yang dibahas. Topik-topik tersebut diurutkan berdasarkan urutan kemunculan dalam modul. Pembelajar dapat melihat secara keseluruhan, topik-topik apa saja yang tersedia dalam modul. Daftar isi juga mencantumkan nomor halaman untuk memudahkan pembelajar menemukan topik.

c) Peta Informasi

Modul perlu menyertakan peta Informasi. Pada daftar isi akan terlihat topik apa saja yang dipelajari, tetapi tidak terlihat kaitan antar topik tersebut. Pada peta informasi akan diperlihatkan kaitan antar topik-topik dalam modul.

Peta informasi yang disajikan dalam modul dapat saja menggunakan diagram isi bahan ajar yang telah dipelajari sebelumnya.

Penulis modul perlu memutuskan bentuk peta informasi seperti apa yang cocok menjelaskan keterkaitan materi topik dalam modul.

d) Daftar Tujuan Kompetensi

Penulisan tujuan kompetensi membantu pembelajar untuk mengetahui pengetahuan, sikap, atau keterampilan apa yang dapat dikuasai setelah menyelesaikan pelajaran. Misalnya salah satu tujuan yang terdapat dalam modul "*Merencanakan dan Melaksanakan Rapat yang Efektif*" adalah agar: "Peserta belajar dapat menguasai pelaksanaan rapat untuk menghimpun pendapat dari peserta rapat".

e) Tes Awal

Pembelajar perlu diberi tahu keterampilan atau pengetahuan awal apa saja yang diperlukan untuk dapat menguasai materi dalam modul. Hal ini dapat dilakukan dengan memberikan pre-tes. Pre-tes bertujuan untuk memeriksa apakah pembelajar telah menguasai materi prasyarat untuk mempelajari materi modul.

2) Bagian Inti

a) Pendahuluan/Tinjauan Umum Materi

Pendahuluan pada suatu modul berfungsi untuk :

1. Memberikan gambaran umum mengenai isi materi modul;
2. Meyakinkan pembelajar bahwa materi yang akan dipelajari dapat bermanfaat bagi mereka;
3. Meluruskan harapan pembelajar mengenai materi yang akan dipelajari;
4. Mengaitkan materi yang telah dipelajari dengan materi yang akan dipelajari;
5. Memberikan petunjuk bagaimana mempelajari materi yang akan disajikan. Dalam pendahuluan dapat saja disajikan peta informasi mengenai materi yang akan dibahas dan daftar tujuan kompetensi yang akan dicapai setelah mempelajari modul.

b) Hubungan Dengan Materi Atau Pelajaran Yang Lain

Materi pada modul sebaiknya lengkap, dalam arti semua materi yang perlu dipelajari tersedia dalam modul. Namun demikian, bila tujuan kompetensi menghendaki pembelajar mempelajari materi untuk memperluas wawasan berdasarkan materi di luar modul maka pembelajar perlu

diberi arahan materi apa, dari mana, dan bagaimana mengkasesnya. Bila materi tersebut tersedia pada buku teks maka arahan tersebut dapat diberikan dengan menuliskan judul dan pengarang buku teks tersebut.

c) Uraian Materi

Uraian materi merupakan penjelasan secara terperinci tentang materi pembelajaran yang disampaikan dalam modul. Organisasikan isi materi pembelajaran dengan urutan dan susunan yang sistematis, sehingga memudahkan pembelajar memahami materi pembelajaran.

Apabila materi yang akan dituangkan cukup luas, maka dapat dikembangkan ke dalam beberapa Kegiatan Belajar (KB). Setiap KB memuat uraian materi, penugasan, dan rangkuman. Adapun sistematikanya misalnya sebagai berikut.

Kegiatan Belajar 1

Pengertian, Tujuan, dan Jenis-jenis Rapat

- A. Tujuan Kompetensi
- B. Uraian Materi
- C. Tes Formatif
- D. Tugas
- E. Rangkuman

Kegiatan Belajar 2

Perencanaan Rapat yang Efektif

- A. Tujuan Kompetensi
- B. Uraian Materi
- C. Tes Formatif
- D. Tugas
- E. Rangkuman

Di dalam uraian materi setian Kegiatan Belajar, baik susunan dan penempatan naskah, gambar, mapun ilustrasi diatur sedemikian rupa sehingga informasi mudah mengerti. Organisasikan antar-bab, antar-unit dan antar-paragraf dengan susunan dan alur yang memudahkan pembelajar memahaminya. Organisasi antara judul, sub judul dan uraian yang mudah diikuti oleh pembelajar.

Pemberian judul atau penjudulan merupakan alat bantu bagi pembaca modul untuk mempelajari materi yang disajikan dalam bentuk teks tertulis. Penjudulan membantu pembelajar untuk menemukan bagian dari teks yang ingin dipelajari, memberi tanda awal dan akhir suatu topik, memberi kesan bahwa topik-topik terkelompok dalam topik yang lebih besar, memberi ciri topik yang penting yang memerlukan pembahasan panjang dengan melihat banyak halaman untuk membahas topik tersebut.

Struktur penjudulan mencerminkan struktur materi yang dikembangkan oleh penulis modul. Penjenjangan atau hierarki sebaiknya tidak lebih dari tiga jenjang. Lebih dari tiga jenjang akan menyulitkan pembaca untuk memahami penjenjangan tersebut. Penjudulan untuk setiap jenjang sebaiknya dituliskan dalam bentuk huruf berbeda. Misalnya:

A. JUDUL

1. Sub Judul

a. Anak Judul (Sub dari sub judul)

d) Penugasan

Penugasan dalam modul perlu untuk menegaskan kompetensi apa yang diharapkan setelah mempelajari modul. Jika pembelajar diharapkan untuk dapat menghafal sesuatu, dalam penugasan hal ini perlu dinyatakan secara tegas. Jika pembelajar diharapkan menghubungkan materi yang dipelajari pada modul dengan pekerjaan sehari-harinya maka hal ini perlu ditugaskan kepada pembelajar secara eksplisit. Penugasan juga menunjuk-kan kepada pembelajar bagian mana dalam modul yang merupakan bagian penting.

e) Rangkuman

Rangkuman merupakan bagian dalam modul yang menelaah hal-hal pokok dalam modul yang telah dibahas. Rangkuman diletakkan pada bagan akhir modul.

3) Bagian Penutup

a) *Glossary* Atau Daftar Isitilah

Glossary berisikan definisi-definisi konsep yang dibahas dalam modul. Definisi tersebut dibuat ringkas dengan tujuan untuk mengingat kembali konsep yang telah dipelajari.

b) Tes Akhir

Tes-akhir merupakan latihan yang dapat pembelajar kerjakan setelah mempelajari suatu bagian dalam modul. Aturan umum untuk tes-akhir ialah bahwa tes tersebut dapat dikerjakan oleh pembelajar dalam waktu sekitar 20% dari waktu mempelajari modul. Jadi, jika suatu modul dapat diselesaikan dalam tiga jam maka tes-akhir harus dapat dikerjakan oleh peserta belajar dalam waktu sekitar setengah jam.

c) Indeks

Indeks memuat istilah-istilah penting dalam modul serta halaman di mana istilah tersebut ditemukan. Indeks perlu diberikan dalam modul supaya pembelajar mudah menemukan topik yang ingin dipelajari. Indeks perlu mengandung kata kunci yang kemungkinan pembelajar akan mencarinya.

7. Media Pembelajaran

a. Pengertian

Arief S. Sadiman (2003: 6) menjelaskan bahwa media berasal dari kata *medium* yang secara harafiah berarti perantara atau pengantar pesan, dari pengirim ke penerima pesan, dilanjutkan lagi oleh Arief S. Sadiman (2003: 6) bahwa AECT (*Association for Education Communication Technologi*) memberi batasan bahwa media sebagai segala bentuk dan satuan yang digunakan orang untuk mengeluarkan pesan dan informasi. Sedangkan Yusufhadi Miarso, dkk (1994: 201) memberikan batasan bahwa media merupakan semua bentuk saluran yang digunakan dalam proses penyaluran informasi. Dari pengertian diatas, maka dapat dikatakan bahwa guru, buku, teks, modul, alat praktikum, dan lingkungan dimana terjadinya proses belajar mengajar dapat dikatakan sebagai media.

Azhar Arsyad (2003: 4) menyatakan bahwa media merupakan komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar. Lebih lanjut lagi ditegaskan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan si belajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan dan terkendali (Yusufhadi Miarso, 2004: 457). Oleh karena itu dengan adanya media pembelajaran yang memadai dan sesuai dengan tujuan pembelajaran, serta metode yang digunakan dalam proses pembelajaran maka hal ini dapat merangsang kegiatan pembelajaran, baik dari pihak guru maupun siswa.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka dapat dikatakan bahwa media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan dari guru kepada siswa agar dapat merangsang pikiran, perhatian, dan motivasi siswa dalam mengikuti pelajaran.

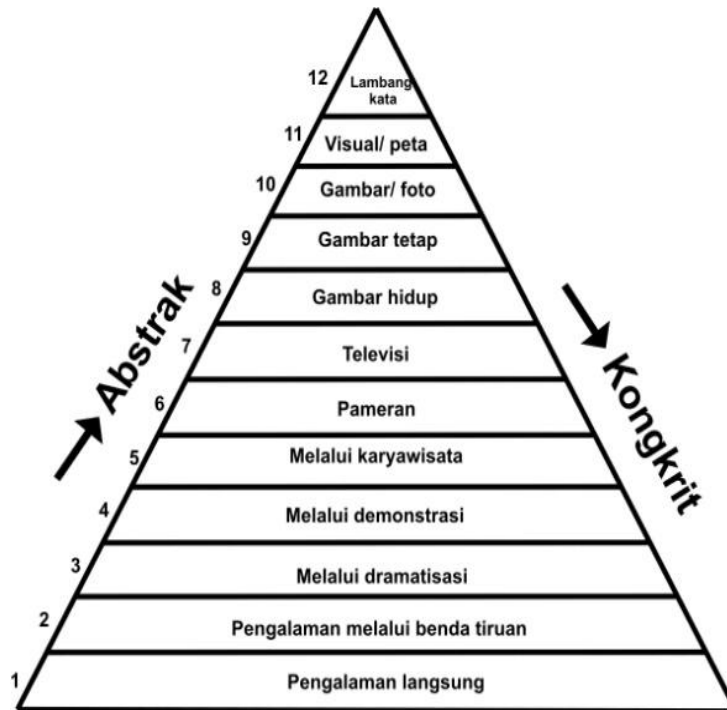
b. Landasan Teori Penggunaan Media Pembelajaran

Perolehan pengetahuan dan keterampilan, perubahan-perubahan sikap dan perilaku dapat terjadi karena interaksi antara pengalaman baru dengan pengalaman yang pernah dialami

sebelumnya. Menurut Bruner (1966:10-11) ada tiga tingkatan modus belajar, yaitu: pengalaman langsung (*inactive*), pengalaman piktorial/gambar (*iconic*) dan pengalaman *abstrak* (*symbolic*). Ketiga tingkatan pengalaman ini saling berinteraksi dalam upaya memperoleh pengalaman yang baru.

Salah satu gambaran yang paling banyak dijadikan acuan sebagai landasan teori penggunaan media dalam proses belajar mengajar adalah *Dale's cone of experience* (kerucut pengalaman Dale) (Dale, 1969). Kerucut ini merupakan *elaborasi* yang rinci dari konsep tiga tingkatan pengalaman yang dikemukakan oleh Bruner sebagaimana diuraikan sebelumnya. Hasil belajar seseorang diperoleh mulai dari pengalaman langsung (*kongkret*), kenyataan yang ada di lingkungan kehidupan seseorang kemudian melalui benda tiruan, sampai pada lambang *verbal* (*abstrak*). Semakin keatas di puncak kerucut, semakin abstrak media penyampaian pesan itu. Perlu dicatat bahwa urutan- urutan ini tidak berarti proses belajar mengajar harus dimulai dari pengalaman langsung, tetapi dimulai dengan jenis pengalaman yang paling sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan kelompok siswa yang dihadapi dengan mempertimbangkan situasi belajarnya.

Edgar Dale yang terkenal dengan kerucut pengalaman juga mengemukakan bahwa pengalaman belajar seseorang 75% diperoleh dari indera penglihatan (mata), 13% melalui indera pendengaran (telinga), dan selebihnya melalui indera yang lain.



Gambar 2. Kerucut Pengalaman Edgar Dale.

c. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Media pembelajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa dalam pengajaran yang pada akhirnya diharapkan dapat mempertinggi hasil belajar yang dicapainya. Ada beberapa alasan, mengapa media pembelajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa. Menurut Tresna Sastrawijaya (1988:169) bahwa media pembelajaran mempunyai peranan penting, yaitu:

- 1) Media dapat menyiarkan informasi yang penting.
- 2) Media dapat digunakan untuk memotivasi siswa pada awal pembelajaran.
- 3) Media dapat menambah pengayaan dalam belajar.
- 4) Media dapat menunjukkan hubungan-hubungan antar konsep dalam pembelajaran.
- 5) Media dapat menyajikan pengalaman-pengalaman yang tidak dapat ditunjukkan oleh guru.
- 6) Media dapat membantu belajar perorangan.
- 7) Media dapat mendekatkan hal-hal yang ada di luar kelas ke dalam kelas.

Sedangkan menurut Azhar Arsyad (2004: 26) manfaat yang dapat diambil dalam menggunakan media pembelajaran pada proses belajar mengajar yaitu :

- 1) Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.
- 2) Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, dan kemungkinan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.

- 3) Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu.
- 4) Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi dengan guru, masyarakat, dan lingkungan misalnya melalui karyawisata, kunjungan-kunjungan ke museum atau kebun binatang.

Dari kedua pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran dapat bermanfaat untuk memperlancar interaksi antara guru dan siswa, mengalirkan pesan, merangsang dan meningkatkan motivasi belajar siswa, yang akhirnya dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Manfaat ini diupayakan pula dapat terjadi pada pembelajaran gambar teknik berupa penggunaan media Modul Gambar Teknik Sebagai Media untuk meningkatkan Keterampilan Gambar Teknik Siswa Untuk Mata Pelajaran Gambar Teknik Pada Jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta.

d. Kriteria dan Jenis Media Pembelajaran

Pemilihan media pembelajaran meliputi beberapa kriteria yang saling berpengaruh yaitu antara kurikulum, analisis siswa, lingkungan, situasi dan kondisi, waktu, dan dampak dari penggunaan juga sangat berpengaruh dalam penentuan kriteria-kriteria pemilihan media (Sleman, Cobun & Rockwell, 1979: 94).

Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (1991:5) mengemukakan bahwa ada beberapa kriteria yang sebaiknya diperhatikan dalam pemilihan media, yaitu:

- 1) Ketepatan dengan tujuan pembelajaran.
- 2) Dukungan terhadap isi bahan pembelajaran.
- 3) Kemudahan memperoleh media.
- 4) Keterampilan guru dalam menggunakan.
- 5) Sesuai dengan tingkat berfikir siswa.

Faktor-faktor di atas adalah hal yang perlu diperhatikan dalam menentukan jenis media pembelajaran yang akan digunakan sehingga dapat memberikan kontribusi terhadap proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Ada tiga kategori utama bentuk media pembelajaran menurut Arif Sadiman (2003: 19) yaitu:

- 1) Media penyaji yang mampu menyajikan informasi dengan muatan grafis, bahan cetak, gambar diam, media proyeksi diam, media audio diam, audio ditambah media visual diam, gambar hidup (film), televisi, dan multimedia.
- 2) Media objek meliputi dua kelompok yaitu objek yang sebenarnya dan objek pengganti tiga dimensi yang mengandung informasi tidak dalam bentuk penyajian tetapi melalui ciri fisiknya seperti ukurannya, beratnya, bentuknya, susunannya, warnanya, fungsinya dan sebagainya.

- 3) Media interaktif yang lebih menekankan pada perhatian siswa tidak hanya pada penyajian atau objek, tetapi dipaksa berinteraksi selama mengikuti pelajaran.

e. Evaluasi Media Pembelajaran

Media seperti apapun yang dibuat perlu dinilai terlebih dahulu sebelum dipakai secara luas, penilaian (evaluasi) ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah media yang dibuat tersebut dapat mencapai tujuan-tujuan yang telah ditetapkan atau tidak. Arsyad Azhar (2005 : 174) mengemukakan beberapa tujuan evaluasi media pembelajaran, yaitu :

- 1) Menentukan apakah media pembelajaran itu efektif.
- 2) Menentukan apakah media itu dapat diperbaiki atau ditingkatkan.
- 3) Menentukan apakah media itu *cost-effective* dilihat dari hasil belajar siswa.
- 4) Memilih media pembelajaran yang sesuai untuk dipergunakan dalam proses belajar mengajar di kelas.
- 5) Menentukan apakah isi pelajaran sudah tepat disajikan dengan media itu.
- 6) Menilai kemampuan guru menggunakan media pembelajaran.

- 7) Mengetahui apakah media pembelajaran itu benar-benar memberi sumbangan terhadap hasil belajar seperti yang dinyatakan.
- 8) Mengetahui sikap siswa terhadap media pembelajaran.

Menurut Arsyad Azhar (2005 : 175), evaluasi dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti diskusi kelas dan kelompok interviu perorangan, observasi mengenai perilaku siswa, dan evaluasi media yang telah tersedia. Sementara itu Sadiman S, dkk (2005 : 182) mengemukakan bahwa ada dua macam bentuk pengujicobaan media yang dikenal, yaitu : evaluasi formatif dan evaluasi sumatif.

Evaluasi formatif adalah proses yang dimaksudkan untuk mengumpulkan data dengan efektivitas dan efisiensi bahan-bahan pembelajaran (termasuk ke dalamnya media). Sementara itu Sugiyono (2006 : 414) mengemukakan bahwa validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut.

8. Mata Pelajaran Gambar Teknik dan Substansi SKKD

a. Mata Pelajaran Gambar Teknik

Dalam Kurikulum Jurusan Elektronika Program Studi Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta, mata pelajaran gambar teknik hanya diajarkan pada kelas 1 semester 1 dan 2, sedangkan gambar

teknik berbantuan komputer diajarkan pada kelas 2 smester 1. Alokasi waktu 4x45 menit diajarkan sekali dalam seminggu dengan minimal 18 pertemuan atau setara dengan 288 jam pelajaran.

Model pembelajaran yang dilakukan untuk gambar teknik ini adalah model penugasan mandiri. Artinya guru memberikan kepada siswa tentang job saat itu dengan sedikit penjelasan dan setelah selesai siswa ditinggal di dalam ruang gambar. Metode semacam ini berlangsung secara lama dan guru tidak dapat mengetahui perilaku siswanya saat ditinggal oleh guru.

b. Materi Gambar Teknik

Berdasarkan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar (SKKD) dari BSNP (Badan Standarisasi Nasional Pendidikan) standar kompetensi menggambar teknik memiliki 11 kompetensi dasar. Untuk lebih jelas lihat pada tabel 1.

Tabel 1. SKKD Gambar Teknik.

Standart Kompetensi	Kompetensi Dasar
1. Memahami peralatan gambar teknik elektronika	1. Mengenal papan gambar. 2. Mengenal normalisasi kertas gambar. 3. Mengenal pensil gambar. 4. Mengenal mistar gambar. 5. Menggambar stuklis gambar. 6. Menggambar aneka garis 7. Menggambar huruf dan angka.
2. Mengenal simbol-simbol teknik elektronika	1. Menggambar simbol-simbol listrik dan elektronika. 2. Menggambar rangkaian listrik dan pengawatannya.
3. Menguasai rangkaian pesawat elektronika	1. Menggambar blok pesawat elektronika 2. Menggambar rangkaian pesawat elektronika.

c. Prosedur Penilaian Gambar Teknik

Merujuk pada Dirjen Dikdasmen (2003 : 23-47) penilaian gambar teknik didasarkan pada proses pembuatan gambar empat poin utama yaitu:

- 1) Kebenaran gambar merupakan bentuk nyata dari hasil gambar.

Salah atau benarnya gambar manual dapat diamati dari hubungan-hubungan vektor maupun grafis yang tersaji dan dikomparasikan dengan teori bagian ruang/psasial/matematis dan sesuai disiplin ilmunya. Sedangkan untuk gambar *software* untuk mengujikan suatu kebenaran gambar dapat dilakukan melalui mekanisme pengujian 2D, 3D dan simulasi. Pengujian kebenaran gambar melalui mekanisme seperti ini menjadi penting, melihat karakter gambar dengan *software* sulit dinilai hanya dengan melihat secara harfiah seperti pada gambar konvensional. Sedangkan proporsi yang umum dipakai adalah 45 poin dari 100 poin.

- 2) Komposisi gambar atau dikenal dengan komponen penyusun gambar. Komposisi menjadi bagian penting karena keberhasilan gambar sangat ditentukan oleh kemampuan si penggambar menggunakan tipe, jenis atau bentuk satu komponen. Jika gambar diwujudkan dalam bentuk nyata (alat), ketidaktepatan dalam memilih komposisi komponen akan berdampak pada kerja alat yang tidak semestinya, ada disefesiensi ruang dan

waktu. Oleh sebab itu porsi maksimal yang diberikan adalah 15 poin dari 100 poin.

- 3) Kerapihan gambar adalah hal estetis dalam gambar. Kerapihan akan memberikan dampak psikologis dan teknik. Gambar yang rapi, tata letak yang teratur akan memberikan efek kemudahan dalam menganalisis dan menterjemahkan gambar dan poin yang lazim diberikan untuk kerapihan gambar adalah 15 poin maksimal.
- 4) Ketepatan waktu adalah bagian penting untuk melakukan unsur yang mengindikasikan suatu penilaian keterampilan. Bisa saja ketiga unsur diatas dipenuhi dengan baik tetapi waktu pengerjaannya sangat lama. Maka dengan adanya unsur waktu akan menjadi kontrol bagi siswa sebagai motivasi untuk segera menuntaskan job. Poin maksimal yang diberikan untuk ketepatan waktu adalah 25 poin.

9. Kurikulum Jurusan Elektronika Program Studi Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta

SMK Negeri 2 Yogyakarta menggunakan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). KTSP merupakan penyempurnaan Kurikulum Berbasis Kompetensi (2004), pendidikan berbasis kompetensi diharapkan dapat membangun kemampuan peserta didik mencakup pengetahuan, ketrampilan, sikap pada satu jenis pekerjaan atau tugas

sesuai dengan standar *performance* atau unjuk kerja yang dipersyaratkan. Pembentukan kompetensi lulusan harus sesuai dengan tuntutan atau permintaan (*demand*) lapangan kerja.

Tujuan Program Studi Teknik Audio Video secara umum mengacu isi Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional (UU SPN) pasal 3 mengenai Tujuan Pendidikan Nasional dan penjelasan pasal 15 yang menyebutkan bahwa pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu. Secara khusus tujuan Program Studi Teknik Audio Video adalah membekali peserta didik dengan ketrampilan dan pengetahuan dan sikap agar kompeten, agar dapat bekerja baik secara mandiri atau mengisi lowongan pekerjaan yang ada di dunia usaha dan dunia industri sebagai tenaga kerja tingkat menengah. Memilih karir, kompetensi, dan mengembangkan sikap profesional.

Untuk mewujudkan tujuan di atas, Program Studi Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta membagi kompetensi kejuruan menjadi 22 kompetensi dasar yang termuat dalam 6 mata pelajaran, yaitu : 1). Teknik Elektronika Dasar, 2). Teknik Audio, 3). Teknik Video, 4). Teknik Radio, 5). Teknik Kontrol, dan 6). Pembuatan Pesawat Elektronika. Dalam Kurikulum Program Studi Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta, mata pelajaran gambar teknik diajarkan pada kelas 1 semester 1, 2 dan kelas 2 smester 1. Kompetensi dasar mata pelajaran

gambar teknik adalah menguasai gambar teknik manual dan gambar teknik berbantuan komputer (menguasai software gambar teknik).

10. Kondisi Program Studi Audio Video di SMKN 2 Yogyakarta

SMKN 2 Yogyakarta beralamat di Jl. AM. Sangaji No. 47 letaknya yang berada di tengah kota menjadikan SMK ini mudah dijangkau kemudian berkembang hingga saat ini. Ada 6 program studi di SMKN 2 Yogyakarta, salah satu diantaranya Prodi Audio Video. Program studi ini relatif baru dan dibentuk pada tahun 2004 dengan jumlah 68 siswa. Secara kultur sosial siswa di SMKN 2 Yogyakarta berasal dari berbagai daerah di Indonesia dengan karakter dan budaya yang relatif berbeda.

B. Penelitian Relevan

1. Penelitian Tentang Meningkatkan Kemampuan (Penelitian Tindakan Kelas)

Penelitian Dinas Pendidikan Kota Probolinggo Siti Djuwairiyah (2007) dengan judul “Penerapan Metode Belajar Aktif sebagai Upaya Membantu Meningkatkan Prestasi Belajar pada Siswa Kelas 6”. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan metode belajar aktif memiliki dampak positif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa yang ditandai dengan peningkatan ketuntasan belajar siswa.

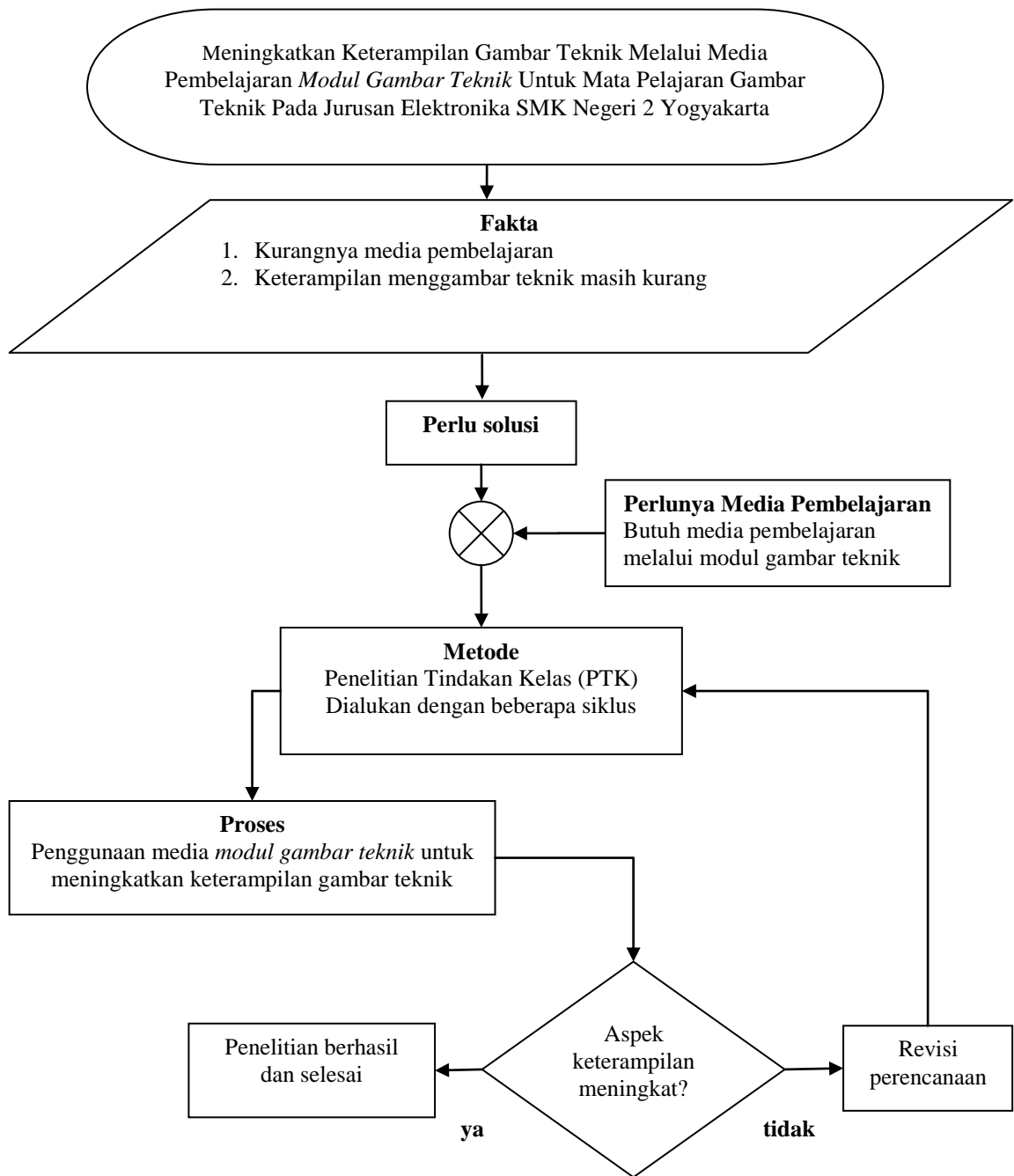
2. Penelitian Tentang Media Pembelajaran Berbasis Komputer (Multimedia)

Penelitian skripsi Setiya Purnawan (2010) dengan judul “Peningkatan Motivasi Belajar Penerapan Dasar-dasar Elektronika melalui Pembelajaran Kooperatif *Team Games Tournament* (TGT) di SMK Muhammadiyah Prambanan”. Menunjukkan bahwa penerapan pendekatan pembelajaran TGT untuk mata pelajaran penerapan dasar-dasar elektronika mampu menaikkan motivasi siswa 53,18% pada siklus 1 dan meningkat menjadi 76,22% pada siklus 2. Dari hasil belajar siswa, nilai rerata kelas mengalami kenaikan dari 72,83 di siklus 1 meningkat menjadi 82,73 pada siklus 2 (naik 9,89).

C. Kerangka Berfikir

Kerangka berfikir dalam penelitian ini dimulai dari fakt-fakta yang ada di lapangan (SMKN 2 Yogyakarta) kemudian dianalisis dan dicari pendekatan pemecahan masalahnya. Berdasarkan identifikasi masalah pada BAB I, maka didapatkan hal utama yang menjadi pokok permasalahan yaitu kurangnya keterampilan dalam gambar teknik dan belum digunakannya modul gambar teknik. Sehingga peneliti merasa perlu membuat sebuah modul gambar teknik kemudian diujicobakan, dengan harapan keterampilan (*psikomotor*) siswa meningkat.

Dalam penelitian “Meningkatkan Keterampilan Gambar Teknik Melalui Media Pembelajaran *Modul Gambar Teknik* Untuk Mata Pelajaran Gambar Teknik Pada Jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta”, terencana dan melalui beberapa pertemuan. Setiap pertemuan merupakan representasi dari pengapliasian modul. Proses pelaksanaan penelitian dilakukan oleh peneliti dan atau dengan kolaborator (guru) langsung pada subjek penelitian di Kelas 1 semester 2 SMK Negeri 2 Yogyakarta. Mengenai hasil penelitian belum dapat diprediksikan pengaruhnya cenderung signifikan atau tidak. Proses dan hasil dari penelitian inilah yang akan dibahas dan dijelaskan oleh peneliti. Berikut pada gambar 3, adalah konsep alur kerangka berfikir.

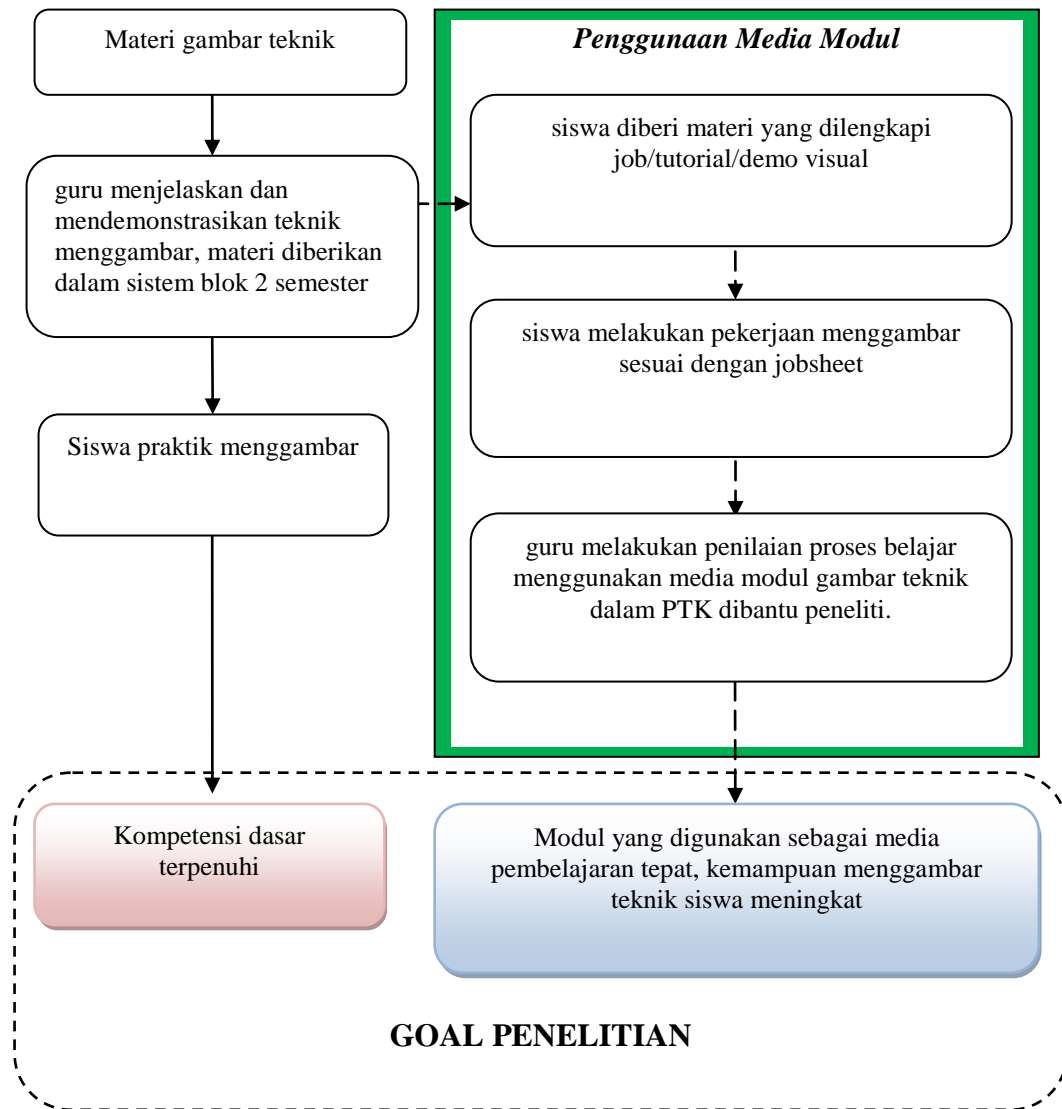


Gambar 3. Konsep Alur Kerangka Berfikir

D. Hipotesis Tindakan

Hipotesis tindakan dalam penelitian ini adalah penerapan modul gambar teknik sebagai media pembelajaran sehingga dapat meningkatkan keterampilan Gambar Teknik siswa Kompetensi Keahlian Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta. Karakter pembelajaran gambar teknik menggunakan *Media Modul* cocok dengan yang disyaratkan dalam kurikulum KTSP yang diterapkan pada SMK Negeri 2 Yogyakarta.

Ketepatan materi yang terdapat pada modul pada akhirnya akan berdampak pada peningkatan keterampilan gambar teknik siswa, seperti terlihat pada gambar 4. Alur yang diblok warna hijau (kanan) merupakan modifikasi pembelajaran melalui media modul gambar teknik. Bagian kiri merupakan alur pembelajaran yang selama ini diterapkan di SMK Negeri 2 Yogyakarta. Melalui modifikasi pembelajaran menggunakan *Media Modul Gambar Teknik* mampu memberikan peningkatan keterampilan gambar siswa secara signifikan.



Gambar 4. Kerangka hipotesis tindakan

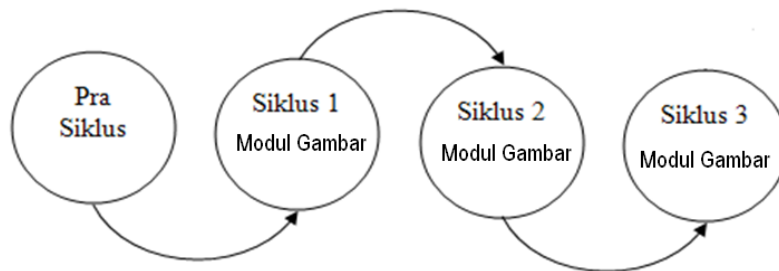
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *Classroom Action Research* atau Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model spiral dari Kemmis dan Taggart. *Mainstream* pelaksanaan penelitian menggunakan kerangka PTK, sehingga fungsi dari penggunaan modul akan terlihat pada *plan* dan *act* dalam suatu siklus PTK. Alasan penggunaan siklus tindakan ini untuk menjawab beberapa permasalahan di lapangan terkait Mata Pelajaran Gambar Teknik untuk kelas 1 Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta, perhatikan gambar 5.



Gambar 5. Siklus PTK yang digabungkan dengan Media Modul Gambar.

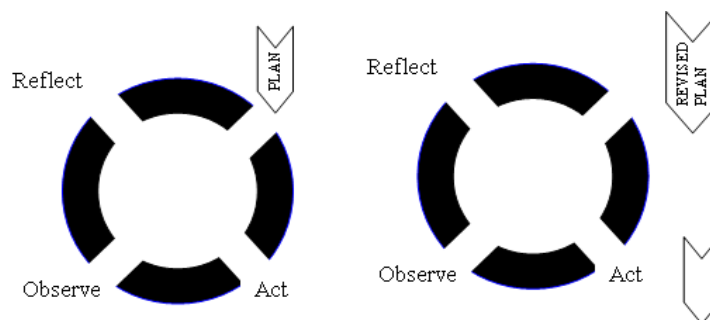
Ada tiga komponen utama dari gambar 5 yaitu; a) Pra Siklus, b). Siklus dan c). Modul Gambar. Ketiga unsur tersebut menjadi satu kesatuan dan saling terkait antara satu proses dengan proses lainnya dan antara satu siklus 1 hingga siklus ke 2 dan ke 3.

a. Pra Siklus (Persiapan Penelitian)

Pra siklus dalam penelitian ini berisi beberapa persiapan untuk pelaksanaan penelitian. Persiapan yang dimaksud terdiri dari a) melakukan sinkronisasi persepsi antara peneliti dan para kolaborator, b) persiapan teknis (memperbanyak modul), c) penyusunan langkah-langkah pembelajaran, d) pembuatan RPP dan e) pedoman penilaian dan f) instrumen observasi. Selain itu pra siklus juga untuk menentukan masalah dan penyebabnya melalui wawancara guru pengampu. Kemudian dilanjutkan dengan observasi proses pembelajaran di kelas. Pra siklus ini memiliki orientasi untuk pemetaan masalah yang selanjutnya dapat diselesaikan melalui tindakan (siklus).

b. Siklus Tindakan

Penelitian tindakan kelas dikenal dengan beberapa model. Salah satunya model siklus. Suatu model penelitian yang tiap satu siklus kegiatan terdiri dari *plan* (perencanaan), *act* (tindakan), *observe* (pengamatan), dan *reflect* (refleksi). Model spiral yang ditawarkan oleh Kemmis-Taggart dan dapat digambarkan sebagai berikut pada gambar 6, (Syamsuddin dan Damaianti, 2006:203).



Gambar 6. PTK model spiral dari Kemmis dan Taggart (1988).

Dalam setiap siklus akan dibuat rancangan/prosedur yang akan dilakukan serta target apa saja yang ingin dipenuhi agar mampu melanjutkan pada siklus berikutnya. Desain tiap siklus adalah terkait, khususnya pada proses akhir siklus (*reflect*) akan berpengaruh di *revised plan*. Mengapa menggunakan istilah “*revised plan*” (Perbaikan Perencanaan) dalam siklus kedua dan seterusnya. Hal ini disebabkan hasil *reflect* pada siklus 1 (siklus sebelumnya) merupakan rujukan untuk perencanaan (*plan*) untuk siklus berikutnya. Dalam penelitian ini dilakukan beberapa siklus, masing-masing siklus terdiri dari satu konsep pembelajaran yang terdiri dari: perencanaan (*plan*), pelaksanaan kegiatan (*action*), pengamatan (*observation*) dan refleksi (*reflection*). Langkah-langkah kegiatan untuk konsep pembelajaran ini adalah sebagai berikut :

1) Plan (Perencanaan), meliputi:

- a) Guru dan atau peneliti, dalam penelitian ini menyamakan persepsi dan berdiskusi untuk mengidentifikasi permasalahan yang muncul dan memilih permasalahan yang akan diteliti berkaitan dengan Mata Pelajaran Gambar Teknik menggunakan modul.
- b) Merancang alternatif pemecahan masalah dalam Mata Pelajaran gambar Teknik menggunakan media pembelajaran modul gambar teknik.
- c) Merancang skenario atau prosedur tindakan dan penyediaan media yang dibutuhkan yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), lembar evaluasi, angket, dan dokumentasi.
- d) Menyusun instrumen yang berupa tes, lembar format pengamatan, catatan lapangan, kisi-kisi wawancara, serta angket untuk siswa dan guru.

Tabel 2. Perencanaan tindakan dalam PTK.

Siklus	Kegiatan	Instrumen
Pratindakan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menyamakan persepsi dengan guru pengampu gambar teknik dalam menggambar teknik menggunakan sistem manual yang ada sebelumnya. ➤ Menjelaskan penggunaan media modul gambar teknik ➤ Peneliti melakukan diskusi materi gambar dan lembar kerja yang akan diberikan kepada siswa supaya sesuai dengan materi yang ada di Kurikulum, Silabus dan RPP (Rencana 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lembar Wawancara Prapenelitian Narasumber Guru ➤ Catatan lapangan

	<p>Pelaksanaan Pembelajaran) jurusan teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Peneliti menyiapkan RPP sesuai dengan materi yang ada pada modul supaya mempermudah guru dalam menerapkan modul sebagai media pembelajaran. ➤ Peneliti memperbanyak modul supaya dapat dipergunakan semua siswa pada saat penelitian. ➤ Penjelasan teknis pelaksanaan penelitian 	
Siklus I		
Pertemuan 1	Pengenalan media modul gambar teknik kepada siswa yang disampaikan oleh guru utama dan guru pendamping.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dokumentasi foto ➤ Lembar pengamatan penggunaan media oleh siswa ➤ Catatan lapangan
Pertemuan 2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa dikondisikan dengan setiap peralatan gambar untuk satu siswa, dan mengerjakan job 1. ➤ Siswa yang mampu memberikan tutorial kepada temannya yang lain, dinilai mampu atau menguasai materi dari job yang di berikan. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dokumentasi foto ➤ Lembar Wawancara Narasumber Guru ➤ Lembar Wawancara Narasumber Siswa ➤ Catatan lapangan
Pertemuan 3	Refleksi dan evaluasi	➤ Catatan lapangan
Siklus II		
Pertemuan 1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa dikondisikan dengan setiap peralatan gambar untuk satu siswa, dan mengerjakan job 2. ➤ Siswa yang mampu memberikan tutorial kepada temannya yang lain, dinilai mampu atau menguasai materi dari job yang di berikan. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dokumentasi foto ➤ Lembar Wawancara Narasumber Guru ➤ Lembar Wawancara Narasumber Siswa ➤ Catatan lapangan
Pertemuan 2	Refleksi dan evaluasi	➤ Catatan lapangan
Siklus III		
Pertemuan 1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa dikondisikan dengan setiap peralatan gambar untuk satu siswa, dan mengerjakan job 3. ➤ Siswa yang mampu memberikan tutorial kepada temannya yang lain, dinilai mampu atau menguasai materi dari job yang di berikan. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dokumentasi foto ➤ Lembar Wawancara Narasumber Guru ➤ Lembar Wawancara Narasumber Siswa ➤ Catatan lapangan
Pertemuan 2	Refleksi dan evaluasi	➤ Catatan lapangan

2) Action (Tindakan)

Kegiatan acting merupakan pelaksanaan yang dilakukan oleh guru terkait dengan kesesuaian pelaksanaan Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) dengan skenario yang telah ditetapkan. Tahap-tahap yang dilakukan dalam pelaksanaan penelitian ini dicocokkan dengan rancangannya serta menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut ini.

- a) Apakah penggunaan media modul dalam proses KBM untuk meningkatkan kemampuan keterampilan gambar teknik sudah sesuai rancangan?
- b) Apakah keterlibatan siswa dalam proses KBM menjadi lebih baik?
- c) Apakah fasilitas yang berupa materi, lembar evaluasi, dan contoh jobsheet sudah terpenuhi?

3) Observation (Pengamatan)

Kegiatan ini meliputi pengamatan proses dan hasil pembelajaran serta perkembangan atau perubahan-perubahan yang dilakukan oleh guru dan siswa. Peneliti melakukan observasi pada proses KBM dan mencatat hasil pengamatan dalam catatan lapangan, lihat tabel 3.

Tabel 3. Penilaian keterampilan di kelas setiap siklus.

No.	Keterampilan siswa dalam pembelajaran di kelas	Pertemuan		
		1	2	3
1.	Kebenaran gambar			
2.	Kerapian gambar			
3.	Komposisi dan kelengkapan gambar			
4.	Ketepatan waktu			

Sumber: Suharsimi dan Cepi Safruddin (2004)

Keterangan:

SB = Sangat Baik (81%-100%)

B = Baik (61%-80%)

C = Cukup (41%-60%)

K = Kurang (21%-40%)

SK = Sangat Kurang (<21%)

4) Reflection (Refleksi)

Dalam kegiatan refleksi, peneliti melakukan analisis terhadap data-data yang dikumpulkan melalui wawancara dengan guru dan siswa, angket akhir untuk siswa, hingga kegiatan menyimpulkan data. Kriteria dari keberhasilan penelitian tindakan ini adalah meningkatnya kemampuan keterampilan gambar teknik melalui penerapan modul gambar teknik sebagai media pembelajaran. Indikatornya terlihat dari peran aktif siswa dalam mengikuti proses kegiatan belajar-

mengajar dan kemampuan membuat skema rangkaian elektronika sesuai jobsheet. Kemudian hasil evaluasi siswa tersebut dianalisis. Berdasar hasil refleksi ini, peneliti bersama guru melakukan perbaikan terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dalam siklus selanjutnya.

2. Subyek dan Obyek Penelitian

Subjek penelitian tindakan kelas ini adalah siswa kelas 1TAV1 Kompetensi Keahlian Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta, dengan populasi 36 orang terdiri dari 26 siswa dan 9 siswi. Objek penelitian adalah keseluruhan proses peningkatan kemampuan keterampilan menggunakan modul gambar teknik sebagai media pembelajaran dalam Mata Pelajaran Gambar Teknik.

3. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini akan dilaksanakan di SMK Negeri 2 Yogyakarta, beralamat di Jln. AM. Sangaji No. 47. Rangkaian kegiatan penelitian dijadwalkan dimulai pada minggu ke 1 bulan April hingga minggu ke empat bulan Mei 2011.

Alasan pemilihan tempat penelitian di SMK Negeri 2 Yogyakarta didasarkan pada (1) SMK Negeri 2 Yogyakarta merupakan SMK RSBI (Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional) konsekuensinya SMK tersebut merupakan SMK Model yang berkewajiban membina 3 SMK (SMK

Negeri 3 Yogyakarta, SMK PIRI 1, 2 Yogyakarta dan SMK Tamansiswa Yogyakarta). (2) fasilitas ruangan dan laboratorium komputer cukup lengkap (3) Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Yogyakarta sudah pernah diajarkan menggambar dengan sistem manual dan *software*, sehingga memudahkan peneliti, guru dan siswa untuk melakukan adaptasi dan (4) guru kolaborator dan peneliti memiliki pengalaman sama mengajar gambar teknik, dengan demikian relative mudah untuk bersinkronisasi.

B. Prosedur Penelitian

Mengacu pada beberapa sumber metodologi penelitian tindakan kelas, penelitian tindakan ini menggunakan model siklus. Masing-masing siklus terdiri dari satu konsep pembelajaran, terdiri dari: perencanaan (*plan*), pelaksanaan kegiatan (*act*), pengamatan (*observe*) dan refleksi (*reflect*). Prosedur yang disusun masih dalam tahapan rencana, sehingga dalam pelaksanaan di lapangan sangat dimungkinkan ada beberapa kegiatan dalam penelitian yang akan mengalami revisi atau disederhanakan/dimodifikasi.

Jumlah siklus PTK dalam penelitian ini berjumlah 3 siklus. Peneliti memiliki pemahaman bahwa PTK dinyatakan sudah berhasil jika target ketercapaian variabel terukur telah terpenuhi. Variabel terukur dalam penelitian ini adalah nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) rata-rata kelas yang ditetapkan sebesar 76,00 pada siklus pertama, 78,00 pada siklus kedua, dan 80,00 pada siklus ketiga.

Dengan demikian peneliti dapat menentukan kapan penelitian dapat berakhir dan sangat bergantung dari keberhasilan dalam mencapai target nilai KKM 80. Prosedur inilah yang akan digunakan di kelas agar target yang ditetapkan dapat dicapai dalam kurun waktu sesingkat mungkin untuk mengefesiensi biaya dan waktu, seperti terlihat pada tabel 4.

Tabel 4. Perencanaan prosedur dalam Penelitian Tindakan Kelas (PTK)

Siklus		Kegiatan Penelitian	Indikator Ketercapaian
Pra Siklus		<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan penyaman persepsi, strategi dan hal teknis dalam penyampaian modul 2. Membuat daftar pertanyaan wawancara 3. Memepersiapkan materi pembelajaran 4. Membuat media pembelajaran 5. Merancang skenario dan konsultasi dengan kolaborator 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ada pemahaman guru terhadap persepsi, strategi dalam penyampaian modul. 2. Ada daftar poin-poin garis besar pertanyaan 3. Minimal ada materi pembelajaran untuk pertemuan 1 4. Membuat media pembelajaran 5. Terbentuk skenario (dalam bentuk RPP) dan konsultasi dengan kolaborator
Siklus 1			
Pertemuan 1	Plan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengenalkan <i>modul gambar teknik</i> agar siswa dapat menggunakannya semaksimal mungkin. 2. Menjelaskan contoh-contoh jobsheet. 3. Pembelajaran dilakukan secara <i>personal tutorial</i>. 	Siswa dapat mendesain rangkaian skematik dalam waktu 1x45 menit secara benar dan dapat disimulasikan.
	Act	Melakukan tindakan mengacu skenario pembelajaran.	Siswa dapat menggunakan fasilitas yang ada dalam <i>modul</i> untuk menyelesaikan rangkaian yang ditugaskan.
	Observe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukakan observasi memakai format observasi 2. Menilai hasil tindakan menggunakan format 	Guru dan Peneliti dapat menemukan kelemahan dan kelebihan modul gambar teknik sebagai media pembelajaran.

	Reflect	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan evaluasi tindakan yang telah dilakukan meliputi evaluasi mutu, jumlah dan waktu dari setiap macam tindakan 2. Melakukan pertemuan dengan kolaborator/guru untuk membahas hasil evaluasi tentang skenario pembelajaran dll. 3. Memperbaiki pelaksanaan tindakan sesuai hasil evaluasi yang akan digunakan untuk siklus berikutnya 4. Evaluasi tindakan 1 	Mampu melakukan refleksi sebagai bahan perbaikan untuk pertemuan berikutnya
Pertemuan 2	Revised Pla	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan identifikasi masalah dan menentukan alternative pemecahan. 2. Memberikan job 1. 3. Pembelajaran dilakukan secara personal tutorial. 	Ada beberapa hal <i>progress</i> yang dapat digunakan sebagai acuan pertemuan kedua.
	Act	Melakukan tindakan mengacu skenario pembelajaran.	Mengatur strategi yang fokus pada ada peningkatan kemampuan gambar teknik diindikasikan oleh peningkatan nilai sebesar 0,1 dari pertemuan sebelumnya.
	Observe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukakan observasi dengan memakai format observasi 2. Menilai hasil tindakan dengan menggunakan format 	Guru dan Peneliti dapat menemukan kelemahan dan kelebihan modul gambar teknik sebagai media pembelajaran.
	Reflect	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan evaluasi tindakan siklus 1 (pertemuan 2) yang telah dilakukan meliputi evaluasi mutu, jumlah dan waktu dari setiap macam tindakan 2. Melakukan pertemuan dengan kolaborator/guru untuk membahas hasil evaluasi tentang skenario pembelajaran dll. 3. Memperbaiki pelaksanaan tindakan sesuai hasil evaluasi yang akan digunakan untuk siklus berikutnya 4. Evaluasi tindakan 1 	Mampu melakukan refleksi sebagai bahan perbaikan untuk pertemuan berikutnya yang di fokuskan pada peningkatan kemampuan gambar siswa.
ke- n		Belum dapat diprediksikan, jika target yang dihasilkan dalam siklus pertama dianggap memenuhi maka penelitian akan berlanjut pada siklus kedua.	(belum dapat diprediksikan)

Siklus 2 (belum dapat direncanakan) dan menyesuaikan dengan hasil dari siklus 1 untuk mencapai target yang telah ditetapkan. Siklus akan berhenti apabila telah tercapai target penelitian yang diinginkan.

Sumber: Kunandar (2008) dengan modifikasi penulis

Proses setiap siklus berbeda antara siklus 1 dengan siklus selanjutnya, karena ada revisi dari siklus-siklus sebelumnya. Akan tetapi secara substansi bagian dari setiap proses siklus adalah sama yaitu memiliki mata rantai yang tidak terpisahkan untuk mencapai target variabel terukur. Peneliti meyakini keberhasilan dalam suatu PTK akan sangat bergantung pada kemampuan peneliti dalam menyusun prosedur dan tahapan-tahapan dalam setiap bagian dari proses siklus khususnya kemampuan dalam *plan* dan *act*.

Keuntungan yang akan didapat dari modifikasi ini, guru dapat melakukan suatu tindakan terhadap dinamika pembelajaran kelas tanpa harus menunggu suatu pertemuan atau siklus itu selesai. Peneliti dapat memberikan saran kepada kolaborator untuk memberikan kebijakan secara lebih cepat saat itu juga, tanpa menunggu proses pembelajaran selesai dengan tidak mengesampingkan target dalam siklus.

C. Instrumen Penelitian

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau berkategori penelitian kualitatif. Dalam penelitian kualitatif yang menjadi instrumen adalah peneliti itu sendiri. Dipertegas oleh Sugiyono (2009:222) penelitian kualitatif merupakan *human instrument*, berfungsi menetapkan fokus penelitian, memilih informan sebagai sumber data, melakukan

pengumpulan data, menilai kualitas data, menafsirkan analisis data dan membuat kesimpulan atas temuannya. Namun setelah fokus penelitiannya jelas, maka akan dikembangkan instrumen penelitian sederhana, yang diharapkan dapat melengkapi data dan membandingkan dengan data yang telah ditemukan melalui observasi, wawancara, dokumentasi serta angket.

1. Lembar Observasi Keterampilan Gambar Teknik

Peneliti melakukan observasi menggunakan lembar observasi pembelajaran yang berisi pedoman dalam melaksanakan pengamatan selama proses pembelajaran. Lembar observasi mencakup hal-hal pokok yang akan diamati, mulai dari persiapan, proses hingga hasil (produk). Lembar observasi digunakan dalam setiap pertemuan. Detail pengamatan difokuskan pada kegiatan siswa; mengecek kebenaran, kerapian & komposisi gambar, berinkuiri dan mencari cara efisien menyelesaikan job, adakah siswa yang melakukan eksplorasi mendapat *personal tutorial*, menyelesaikan job dengan cepat hingga menilai hasil gambar. Bentuk data-data yang dihasilkan adalah data kualitatif yang kemudian dituangkan dalam catatan deskriptif naratif.

Tabel 5. Kisi-kisi instrumen observasi proses pembelajaran menggunakan modul gambar teknik untuk meningkatkan keterampilan Gambar Teknik.

Tabel 5. Kisi-kisi instrumen observasi dalam proses pembelajaran

Pertemuan Ke : Siklus : Jam Observasi : Hari/Tanggal : Kelas/Observer : Mata Pelajaran : Guru : Materi : Judul Job : Job Ke :													
No. Abs	NIS	Nama Siswa	Pesiapan	Proses					Produk				
			Membaca jobsheet	Mengecek kebenaran, kerapian, komposisi dan kelengkapan Gb.	berinkuiri dan mencari cara efisien menyelesaikan job	Melakukan eksplorasi	Mendapatkan personal tutorial	Menyelesaikan job dengan cepat	Kebenaran gambar	Komposisi dan kelengkapan Gb.	Kerapian gambar	Waktu penyelesaian	Nilai Gambar
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
Dstr.													

2. Catatan Hasil Wawancara

Catatan hasil wawancara merupakan apa saja yang didengar, lalu dituliskan kebentuk tulisan dalam rangka pengumpulan data dan refleksi terhadap data penelitian kualitatif (Lexy Moloeng J., 2002:155). Hasil wawancara digunakan untuk mencatat hal-hal yang terjadi selama proses pembelajaran yang telah dilakukan oleh guru maupun siswa di kelas ketika pembelajaran berlangsung. Pada wawancara dilakukan pencatatan

apa yang dilakukan guru dan siswa secara garis besar, sehingga mempermudah peneliti dalam melakukan evaluasi pelaksanaan pembelajaran sebagai acuan dalam penyusunan laporan.

3. Dokumen

Dokumen masuk sebagai bagian dari instrumen pengambilan data. Dokumen yang dimaksud dapat berupa dokumen foto, dokumen hasil gambar siswa, dokumen nilai yang dipergunakan sebagai pemerkuat data yang diperoleh serta memberikan gambaran konkrit mengenai kegiatan siswa pada saat pembelajaran. Dokumen foto digunakan peneliti untuk memberikan ilustrasi nyata pada setiap siklus atau perilaku siswa yang dinilai ada hubungan dengan analisis.

D. Teknik Pengumpulan Data

Ada beberapa cara pengumpulan data yang diterapkan dalam penelitian tindakan kelas (kualitatif). Menurut Sugiyono (2010:225) teknik yang lazim digunakan dalam PTK adalah melalui observasi, wawancara dan dokumentasi.

1. Pengumpulan Data melalui Observasi Partisipatif Pasif

Dalam observasi peneliti terlibat dengan kegiatan sehari-hari yang sedang diamati. Sembari melakukan pengamatan, peneliti tidak ikut melakukan apa yang dilakukan oleh sumber data. Dengan demikian observasi partisipatif pasif ini data yang diperoleh akan lebih tajam,

lengkap dan terpercaya. Observasi dilakukan dalam suatu waktu secara *real time* saat proses pembelajaran Gambar Teknik.

2. Pengumpulan Data Melalui Wawancara Tidak Berstruktur (*Unstructured Interview*)

Wawancara tidak terstruktur merupakan teknik wawancara bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah disusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Pedoman yang dipakai hanyalah garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan. Wawancara tidak terstruktur atau terbuka ini dipilih karena teknik ini sering digunakan untuk penelitian pendahuluan (pra siklus) dan penelitian yang lebih mendalam tentang subyek yang diteliti, tentu karakter ini cocok dengan karakter PTK.

3. Pengumpulan Data Melalui Dokumen

Dokumen merupakan catatan peristiwa yang telah berlalu. Dokumen yang dimaksud berupa tulisan, gambar, karya dari siswa dan lembar penilaian guru. Hasil penelitian dari observasi dan wawancara akan lebih kredibel kalau didukung dengan pengumpulan dokumen termasuk foto-foto hasil kegiatan. Khusus untuk dokumen hasil belajar berupa nilai, peneliti dan guru berdasarkan *softcopy* yang dikumpulkan siswa ke komputer guru.

4. Triangulasi Data

Dalam teknik pengumpulan data, triangulasi diartikan sebagai teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada. Jika peneliti mengumpulkan data dengan triangulasi, maka sebenarnya peneliti telah mengumpulkan data sekaligus menguji kredibilitas data, yaitu mengecek kredibilitas data dengan berbagai teknik pengumpulan data dan berbagai sumber data. Dalam penelitian PTK ini diskusi dalam refleksi dengan guru kolaborator merupakan proses triangulasi untuk membandingkan data observasi, data wawancara serta dokumen hasil belajar yang diperoleh untuk mendapatkan maksud dari data.

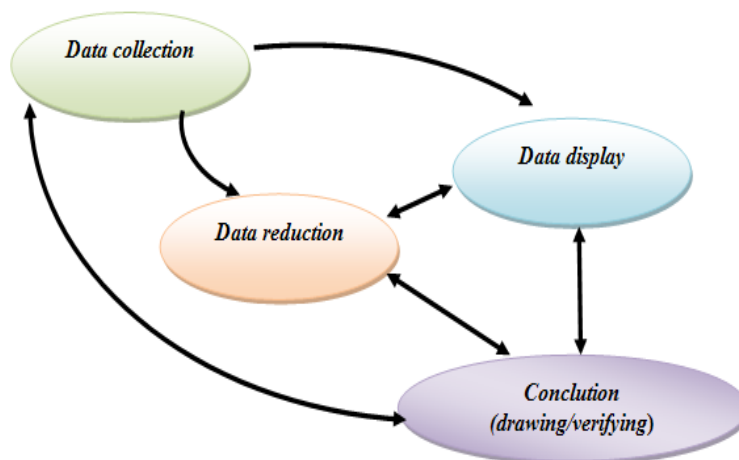
E. Metode Analisis Data

Data-data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa hasil observasi, catatan lapangan, dokumen serta wawancara. Dari ketiga instrumen pengumpulan data tersebut ada kelompok data kuantitatif (penilaian hasil dokumen) dan data kualitatif (wawancara, observasi) oleh karena itu akan dilakukan dua metode analisis data, yaitu analisis data secara kualitatif dan analisis data secara kuantitatif. Akan tetapi penggabungan metode semacam ini tidak diperbolehkan karena menurut teori, dua teknik analisis data tersebut memiliki perbedaan paradigma. Pendapat ini dikemukakan oleh Thomas D. Cook dan Charles Reichard dalam Sugiyono (2010 : 267).

"to the conclusion that the qualitative and quantitative methods themselves can never be used together. Since the methods are linked to different paradigms and since one must choose between mutually exclusive and antagonistic world views, one must also choose between the methods type".

Inti dari kutipan di atas dapat dimaknai bahwa selama tujuan dari penelitian sama maka metode kualitatif dan kuantitatif tidak dapat digunakan secara bersamaan, melainkan harus dipilih salah satu. Ini mengisyaratkan kemungkinan menggunakan kedua metode secara bersamaan dapat dilakukan pada objek yang sama dengan tujuan penelitian yang berbeda. Konsekuensi lain yang dikhawatirkan dalam penggabungan dua metode ini adalah peneliti dituntut untuk memahami dengan jelas dan telah berpengalaman luas dalam melakukan penelitian.

Atas dasar alasan tersebut pada penelitian ini dipilih analisis data secara kualitatif dan kuantitatif. Metode analisis yang dipakai adalah analisis data lapangan model Miles dan Huberman. Analisis dilakukan pada pengambilan data berlangsung sehingga setelah pengumpulan data, saat perlakuan/tindakan peneliti dengan cepat akan melakukan analisis. Bila jawaban atau perilaku yang diamati belum sesuai yang diharapkan, maka peneliti dapat melakukan pengulangan dan siklus agar data yang diperoleh benar-benar *credible* Miles dan Huberman dalam Sugiyono (2009:246).



Gambar 7. Komponen dalam analisis data model Miles dan Huberman.

Terlihat beberapa komponen di gambar 7, teknis pengolahan data dimulai dari pengumpulan data, reduksi data, lalu disajikan. Meskipun data telah disajikan, tahapan ini masih bagian dari proses yang belum tuntas oleh karena itu masih perlu direduksi lagi hingga dapat ditarik simpulan. Untuk data dokumen hasil penilaian gambar (*Numerik*), digunakan metode analisis kuantitatif sederhana. Pengolahan data hanya dilakukan untuk mengetahui perbandingan peningkatan per siklus, kenaikan indeks dan mengubahnya ke beberapa grafik dan diagram. Hal ini dipilih karena beberapa indikator peningkatan keterampilan dilihat dari nilai hasil gambar siswa yang sulit dideskripsikan secara deskriptif naratif.

F. Kriteria Keberhasilan Tindakan

Kegiatan penelitian tindakan kelas ini meliputi beberapa siklus. Agar suatu siklus dapat masuk ke siklus berikutnya maka harus ada kriteria keberhasilan tindakan. Suatu tindakan dikatakan berhasil apabila mampu mencapai kriteria indikator yang telah ditentukan. Kriteria keberhasilan tindakan digunakan sebagai pedoman dalam analisis data pada setiap siklus dan menjadi bahan penyusunan perbaikan tindakan untuk siklus berikutnya sesuai dengan perubahan yang diharapkan. Adapun aspek yang dilihat dari ketercapaian indikator antara lain:

1. Keterampilan Gambar Teknik

Penelitian ini dikatakan berhasil jika hasil dari penilaian pelaksanaan pembelajaran berada dalam kategori tinggi dan mengalami peningkatan skor pada setiap siklus.

Tabel 6. Indeks peningkatan minimum per siklus

No.	Siklus	Indeks Peningkatan Minimum per siklus (0-100)
1.	Nilai rata-rata Sebelumnya (a)	76
2.	Siklus 1 (b)	$a + 0,00 = 76$
3.	Siklus 2 (c)	$b + 2,00 = 78$
4.	Siklus 3	$c + 2,00 = 80$

Melihat sajian tabel 6 di atas, peneliti menentukan nilai yang harus dicapai agar mampu masuk pada siklus berikutnya yaitu ada peningkatan sebesar 2,00 poin dalam skala 0-100. Penelitian ini akan berakhir jika telah mencapai nilai rata-rata kelas 80 atau kategori “baik”.

Sehingga peneliti dapat menentukan kapan penelitian ini akan berakhir dan penelitian ini sangat bergantung pada keberhasilan tiap siklus dalam mencapai target KKM yang telah ditentukan sebelumnya. Sedangkan untuk kriteria penilaian kemampuan hasil gambar teknik dapat ditentukan dari beberapa kriteria penilaian berikut ini;

Tabel 7. Kriteria penilaian keterampilan setiap siklus

No.	Kriteria Penilaian Gambar Teknik	Detail yang Dinilai	Nilai max
1.	Kebenaran gambar	1) Jika hasil gambar sesuai dengan teori menggambar 2) Garis tepi, stuklist/etiket gambar sesuai dengan ukuran 3) Hubungan untuk tiap simpul dan kaki komponen benar 4) Kaidah penggunaan ukuran dan jarak komponen dalam tata letak komponen dan layout PCB 5) Sesuai dengan kaidah penggunaan sudut dalam jalur PCB 6) Konsisten dalam penggunaan garis 7) Konsisten dalam menggambar ukuran komponen 8) Konsisten, sesuai dengan kaidah-kaidah dalam penggunaan simbol komponen sehingga 9) Sesuai dengan aturan penggunaan <i>jumper</i> 10) Kejelasan Gambar 11) Kesesuaian komponen penyusunan dengan skematik 12) Ketepatan pemilihan komponen sesuai dengan nilainya	45
2.	Komposisi dan Kelengkapan gambar	1) Jika semua keterangan diberi atau dituliskan sesuai dengan jobsheet 2) Tidak menambah atau mengurangi keterangan 3) Tidak menambah atau mengurangi ukuran PCB 4) Keterangan-keterangan pada stuklist lengkap 5) Ketepatan penggunaan mal 6) Dimensi ruang dan kesesuaian ukuran layer 7) Penataan letak komponen dalam Desain Tata Letak Komponen dan Desain Layout PCB sesuai 8) Menerapkan pengaturan atau peletakan gambar sehingga adanya keseimbangan jarak gambar pada kertas gambar	15
3.	Kerapian gambar	1) Konsisten dalam penggunaan ukuran mal huruf dalam satu keterangan kecuali satuan komponen 2) Tidak terdapat coret-coretan dalam kertas gambar 3) Rapi dalam menggambar garis	15

		4) Gambar sesuai dengan estetika keindahan 5) Keterangan komponen tertulis dengan rapi	
4.	Ketepatan waktu	<p>Ketepatan pengumpulan hasil gambar dari jadwal yang telah ditentukan oleh guru yang bersangkutan, dalam penelitian ini jadwalnya adalah sebagai berikut: Jobsheet diberikan pada hari Kamis, maka waktu untuk mengumpulkan gambar,</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Jika dikumpulkan pada hari Jum'at dan Sabtu selama kegiatan belajar di sekolah= Poin 25. ➤ Jika dikumpulkan pada hari Senin dan Selasa selama kegiatan belajar di sekolah= Poin 20. ➤ Jika dikumpulkan pada hari Rabu dan Kamis selama kegiatan belajar di sekolah= Poin 15. ➤ Jika lewat dari hari Kamis= Poin 10. 	25
Nilai			100

(*) Tidak berlaku untuk penilaian pada jobsheet gambar dengan sistem manual, hanya berlaku pada jobsheet gambar dengan sistem berbantuan komputer. Sumber : Dikmenjur, 2004. (dimodifikasi oleh penulis).

Selain ketuntasan KKM, pada penelitian ini ketuntasan siswa dalam menyelesaikan jobsheet 6x45 menit untuk setiap job juga dilihat. Ketuntasan menyelesaikan gambar akan menjadi bahan analisis tercapai tujuan peningkatan keterampilan gambar. Akan tetapi kriteria untuk dapat masuk pada siklus berikutnya sangat ditentukan oleh KKM dari nilai rata-rata kelas bukan berdasarkan ketuntasan penyelesaian jobsheet.

2. Pelaksanaan Pembelajaran

Pelaksanaan pembelajaran dikatakan berhasil bila siswa mampu melakukan pekerjaan dengan tuntas. Tuntas yang dimaksud adalah siswa mampu menyelesaikan suatu target sesuai dengan batasan yang telah ditentukan. Ada dua ketuntasan yang dipergunakan, yakni ketuntasan

rata-rata KKM kelas dan ketuntasan menyelesaikan gambar atau jobsheet dalam waktu 6x45 menit.

Meskipun demikian ketuntasan pada penelitian ini lebih dilihat sebagai hasil. Sehingga tidak menjadi syarat masuk ke siklus berikutnya, akan tetapi untuk melanjutkan ke siklus selanjutnya cukup menggunakan rata-rata KKM yang telah mencapai target.

Tabel 8. Kriteria ketuntasan jumlah siswa menggambar

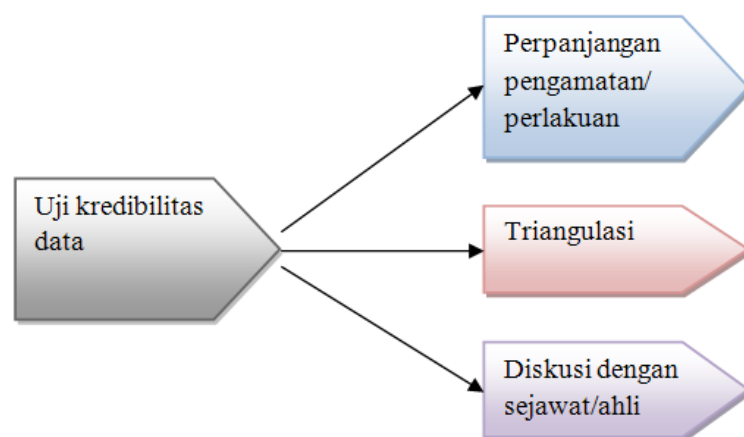
No.	Kategori	Angka ketuntasan (max. 36 siswa)
1.	Sangat Tinggi	31-36
2.	Tinggi	25-30
3.	Sedang	19-24
4.	Rendah	13-18
5.	Sangat Rendah	6-12

Sumber: Suharsimi Arikunto,(2006:249), dimodifikasi oleh penulis.

G. Pemeriksaan Keabsahan Data

Uji keabsahan data dalam penelitian sering ditekankan pada validitas dan reliabilitas data. Dalam penelitian kualitatif, kriteria utama terhadap data hasil penelitian adalah valid, reliable dan objektif. Pengertian reliabilitas dalam penelitian kuantitatif, sangat berbeda dengan reliabilitas dalam penelitian kuantitatif. Hal ini terjadi karena adanya perbedaan paradigma dalam melihat realitas.

Suatu realitas dalam Penelitian PTK bersifat majemuk/ganda, dinamis dan selalu berubah sehingga tidak ada yang konsisten dan berulang seperti semula. Hal ini dianalogikan oleh Heraclites dalam tulisan Sugiyono (2010:267) mengatakan “kita tidak bisa dua kali masuk sungai yang sama air terus mengalir dan waktu berubah, situasi senantiasa berubah dan manusia yang selalu dinamis”. Sehingga tidak ada data yang tetap/konsisten/stabil. Oleh karena itu perlu dilakukan uji kredibilitas data seperti gambar 8. Merupakan cara dalam melakukan pengujian kredibilitas untuk data yang bersifat kualitatif.



Gambar 8. Uji kredibilitas data dalam penelitian kualitatif (PTK).

Pengujian kredibilitas data dalam PTK dapat dilakukan melalui triangulasi proses, yaitu sesaat setelah pelaksanaan maka peneliti melakukan kegiatan refleksi dan diskusi. Melalui bagian refleksi dalam siklus itulah data yang didapat telah melalui proses uji kredibilitas.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Pelaksanaan Pra Penelitian

a. Penyamaan Persepsi dalam Penelitian

Penyamaan persepsi merupakan hal penting dalam pelaksanaan penelitian, yaitu peneliti perlu melakukan penyamaan visi dan misi dengan Guru kolaborator, dimana tujuannya adalah supaya tidak terjadi kesalahan pemahaman dalam menerapkan modul gambar sebagai media pembelajaran. Dalam penelitian ini setidaknya pada pra siklus telah dilakukan empat kali diskusi untuk menyamakan persepsi yaitu pada hari/tanggal Rabu 16-03-2011, Rabu 23-03-2011, Senin 28-03-2011, dan Kamis 31-03-2011. Dari proses penyamaan persepsi tersebut maka didapatkan hasil;

- 1) Kepala Sekolah, Ketua Jurusan dan Guru kolaborator menyetujui pelaksanaan pembelajaran Gambar Teknik menggunakan media modul gambar teknik.
- 2) Peneliti menjelaskan penggunaan media modul gambar teknik, termasuk di dalamnya yaitu lembar kerja, materi yang terkandung dan sistem penilaian.
- 3) Peneliti menjelaskan mengenai target yang akan dicapai selama penelitian.

- 4) Peneliti menjelaskan teknis pelaksanaan penelitian mengenai Peran guru sebagai kolaborator dan peran peneliti yang hanya sebagai observer.
- 5) Menjelaskan teknis survey kelas dan konsultasi dengan guru (kolaborator)
- 6) Peneliti melakukan diskusi materi gambar dan lembar kerja yang akan diberikan kepada siswa supaya sesuai dengan materi yang ada di Kurikulum, Silabus dan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) jurusan teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta.
- 7) Peneliti menyiapkan RPP sesuai dengan materi yang ada pada modul supaya mempermudah guru dalam menerapkan modul sebagai media pembelajaran.
- 8) Peneliti memperbanyak modul supaya dapat dipergunakan semua siswa pada saat penelitian.
- 9) Peneliti menyepakati aturan-aturan dan ketentuan-ketentuan yang berlaku di lingkungan sekolah dan kelas pada saat penelitian.
- 10) Peneliti disetujui mengatur tempat duduk siswa sesuai dengan nomor urut absen, supaya mempermudah peneliti dalam penelitian.
- 11) Guru menyetujui penelitian dilaksanakan pada hari rabu tanggal 06 April 2011 dan selesai sampai target terpenuhi.

- 12) Peneliti melakukan wawancara dengan guru kolaborator.
- 13) Peneliti menjelaskan kepada guru mengenai jadwal penyelesaian jobsheet, dimana yang menjadi patokan adalah hari pengumpulan bukan nomor urut, dan gurupun menyepakati sistem penilaian tersebut.

b. Kondisi Umum Kelas 1TAV1 dan Proses Pembelajaran Gambar Teknik

Jumlah siswa kelas 1TAV1 adalah 36 orang terdiri dari 27 laki-laki dan 9 perempuan. Secara umum kondisi siswa saat mengikuti pembelajaran cukup tertib dan nyaman, ini terlihat dari kegiatan siswa yang relatif tenang meski ada beberapa siswa yang melakukan kegiatan berpindah-pindah dari satu tempat duduk ke tempat duduk lain, ataupun kegiatan berdiri kemudian duduk kembali.

Melalui pengamatan pelaksanaan pembelajaran Gambar Teknik kelas 1TAV1 (Kamis 31-03-2011 pukul 10.00-12.15 WIB), metode yang digunakan guru mengajar gambar teknik manual dilakukan dengan metode penjelasan langsung maksudnya guru menjelaskan materi ketika proses praktikum berlangsung, selain metode tersebut guru juga sering menggunakan metode ceramah, diskusi dan sistem tanya jawab langsung. Setelah menjelaskan materi dengan metode tersebut kemudian guru berkeliling untuk mengontrol

dan memberikan penjelasan pada siswa dengan metode semi tutorial. Dalam pembelajaran guru menjelaskan tugas dipapan tulis tanpa adanya lembar kerja (*jobsheet*), sehingga siswa lebih banyak melakukan pengembangan dan *inquiry*. Meskipun demikian guru tetap memberikan respon ketika ada beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam pengerjaan *jobsheet*.

2. Pelaksanaan Siklus 1 (Satu)

a. *Plan* (Siklus 1)

Tujuan *plan* pada siklus 1 ini, untuk membentuk kemampuan siswa supaya familiar dan tertarik menggunakan *Modul Gambar Teknik* melalui Pengenalan modul gambar teknik. Peneliti bersama kolaborator menyepakati nilai KKM 76,00 sesuai yang diterapkan oleh SMK Negeri 2 Yogyakarta (RSBI). Dengan demikian pada *plan* siklus 1 ada hal-hal yang dipersiapkan oleh peneliti antara lain:

- 1) Peneliti mempersiapkan denah guna mengatur tempat duduk siswa supaya lancar dalam pengambilan data.
- 2) Peneliti dan guru menyepakati target KKM 76,00 dengan nilai minimal 60,00
- 3) Peneliti mempersiapkan materi pembelajaran yaitu pengenalan modul gambar teknik.
- 4) Peneliti mempersiapkan *jobsheet* gambar yang di dalamnya dapat menjadikan siswa tertarik.

- 5) Peneliti dan guru kolaborator mendiskusikan cara-cara melakukan pembelajaran yang menarik.
- 6) Peneliti menjelaskan rincian penilaian hasil gambar terhadap guru serta memberikan taktik penggunaan media modul untuk meningkatkan rasa ketertarikan siswa.
- 7) Peneliti mempersiapkan lembar observer dan lembar Instrumen penggunaan media pembelajaran.
- 8) Peneliti mempersiapkan lembar wawancara dengan narasumber guru dan siswa untuk mengamati pelaksanaan serta mendokumentasikan penelitian.
- 9) Peneliti mempersiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dialokasikan untuk 3x45 menit dan mempersiapkan lembar penilaian gambar teknik.

b. *Act* (Siklus 1)

Hasil pelaksanaan siklus 1 dapat ditempuh dalam 3 pertemuan. Pertemuan 1 dilakukan pada hari Rabu, tanggal 06 April 2011 dilanjutkan pertemuan 2 pada hari Kamis 07 April 2011 dan pertemuan 3 pada hari Rabu 13 April 2011. Pelaksanaan tindakan pada siklus 1 dapat mencapai target KKM 76,00 (pembulatan dari 75,92) pada 3 kali pertemuan. Hasil dari pelaksanaan tindakan dapat dideskripsikan sebagai berikut:

1) Pertemuan 1 Pengenalan Modul Gambar Teknik (Siklus 1)

a) Pembukaan

Saat itu kelas masuk pukul 10.00 WIB, guru yang membuka pelajaran adalah guru utama sedangkan guru pendamping mengawasi dari belakang. Sebelum memulai pembelajaran Peneliti, Guru Utama dan Guru Pendamping mengatur tempat duduk siswa sesuai dengan denah dan nomor urut absen, setelah itu kemudian Guru memulai pelajaran dengan memberikan salam. Sebelum guru memberikan salam, terlebih dahulu guru memperhatikan kondisi siswa sudah tenang atau belum, sekaligus menunggu beberapa siswa yang belum masuk (ada 2 siswa yang menyusul masuk) setelah itu dilakukan presensi, dari hasil presensi semua siswa masuk.

Sekitar menit ke 10, guru memberikan apersepsi tentang materi gambar teknik, mengingatkan siswa yang belum mengumpulkan tugas gambar, mengingat Mei minggu 2-3 sudah masuk UTS. Tidak lama setelah itu guru memberikan teguran kepada salah seorang siswi yang memainkan handphone. setelah ditelusuri dari dialog itu terungkap bahwa siswi tersebut sedang membalas pesan teks dari Orangtuanya, sehingga guru memaklumi hal tersebut.

b) Inti Pembelajaran

Kondisi kelas saat itu ada 2 guru dan 1 peneliti. Dua orang guru tersebut adalah Giman, ST., MT dan Arif S.Pd sebagai pengampu Gambar Teknik kelas 1TAV1. Dalam kesempatan pembukaan kelas tersebut yaitu Giman, ST., MT guru utama sempat memberikan penjelasan maksud kedatangan peneliti di kelas itu untuk tujuan melakukan penelitian tindakan kelas. Pada saat bersamaan guru pendamping (Arif S.Pd) membagikan modul gambar teknik.

Selanjutnya guru utama (Giman, ST., MT) memulai pelajaran dengan mengarahkan siswa untuk membuka *Modul Gambar Teknik* yang sudah dibagikan guru pendamping. Setelah semua siswa terkondisi, siswa diberi penjelasan tentang fitur-fitur utama *Modul Gambar Teknik*. Pada saat menjelaskan guru menggunakan media papan tulis dan modul, sehingga mempermudah siswa dalam memahami materi yang disampaikan. Penjelasan yang dilakukan meliputi materi gambar, lembar kerja, unsur penilaian dari lembar kerja dan jadwal pengumpulan jobsheet.

Segmen pertama, yaitu penjelasan materi pertama untuk jobsheet 1, sekitar 30 menit. Sebelum masuk ke segmen kedua guru memberikan jeda supaya ada

kesempatan bagi siswa yang belum paham dengan materi yang disampaikan. Karena siswa tidak ada yang bertanya kemudian guru melanjutkan ke segmen kedua dengan materi kedua untuk job 2 sekitar 30 menit, kembali lagi guru disini memberikan kesempatan bagi siswa yang belum paham dengan materi yang disampaikan, tetapi sejauh inipun belum ada siswa yang bertanya dan terlihat siswa sudah paham dengan materi yang disampaikan. Hal itupun membuat guru langsung melanjutkan ke segmen ketiga dengan materi ketiga untuk jobsheet 3, sekitar 30 menit. Hal yang sama dilakukan oleh guru yaitu gurupun kembali memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan kali inipun ada seorang siswi yang bertanya terkait dengan kurang jelasnya penjelasan yang disampaikan oleh guru, kemudian gurupun mengulangi sedikit tentang penjelasannya sehingga siswi tersebutpun paham dengan materi ketiga yang disampaikan oleh guru.

Sisa waktu 40 menit, guru melanjutkan penjelasan tentang sistem penilaian lembar kerja dan waktu penyelesaian lembar kerja sesuai dengan sistem penilaian yang ada pada modul, penjelasan tersebut berlangsung selama 25 menit. Dengan sisa waktu sekitar 15 menit guru utama memberikan Instrumen Penggunaan Media

Pembelajaran dibantu Peneliti dan guru pendamping. Kemudian guru utama menjelaskan kembali peralatan-peralatan gambar yang harus dibawa pada hari kamis besoknya, selain itu guru pendamping juga menambahkan supaya tempat duduk mereka diingat sesuai dengan nomor urut absen, karena tidak ada pertanyaan gurupun melanjutkan dengan menutup pelajaran.

c) Penutup

Kegiatan penutup dilakukan oleh guru, 5 menit sebelum bel ganti pelajaran berbunyi pukul 12.45 WIB. Guru memberikan klarifikasi dan simpulan ringan mengenai materi modul secara garis besar. Guru juga mengingatkan kepada semua siswa supaya tetap bersemangat, karena walaupun tugas yang dikerjakan berasal dari peneliti tetapi penilaian tetap dilakukan oleh guru dan hasilnya tetap digunakan sebagai nilai tugas sekolah. Kegiatan pembelajaran ditutup dengan berdoa dan salam.

d) Penjelasan Pertemuan 1 (Siklus 1)

Garis besar pertemuan 1 siklus 1 ini siswa banyak melakukan kegiatan mendengarkan dan mencatat materi yang disampaikan. Siswa diarahkan pada eksplorasi fitur modul gambar teknik untuk menjadikannya sebagai panduan dalam mengerjakan job 1, 2 dan 3. Dari lembar

instrumen, lembar wawancara dan lembar observasi yang dibuat, hanya lembar instrumen penggunaan media modul saja yang digunakan, karena pada pertemuan ke 1 ini, dikhususkan pada pengenalan dan penjelasan modul gambar sebagai media pembelajaran sehingga tidak semua pengamatan dapat dilakukan dalam satu pertemuan ini.

2) Pertemuan 2 (Siklus 1)

a) Pembukaan

Pertemuan ke 2 ini dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 07 April 2011, kondisi kelas saat itu ada dua guru dan peneliti. Saat itu kelas masuk pukul 10.00 WIB, guru yang membuka adalah guru utama dan selanjutnya guru pendamping mengawasi siswa dari belakang. Guru memulai pelajaran dengan memberikan salam. Sebelum guru memberikan salam, terlebih dahulu guru memperhatikan kondisi siswa sudah tenang atau belum dan mengingatkan tempat duduk mereka supaya sesuai dengan nomor urut absen, sekaligus menunggu beberapa siswa yang belum masuk (ada 1 siswa yang menyusul masuk) setelah itu dilakukan presensi siswa, dari hasil presensi ada seorang siswa yang tidak masuk disebabkan karena kurang sehat.

Setelah selesai melakukan presensi, sekitar menit ke 7, guru memberikan apersepsi tentang materi gambar teknik pada pertemuan kali ini. Tidak lama setelah itu guru pendamping mengkondisikan siswa supaya mempersiapkan peralatan gambar teknik seperti yang telah ditugaskan pada pertemuan sebelumnya. Selain itu guru pendamping menambahkan supaya hanya peralatan gambar, modul gambar dan jobsheet saja yang ada dimeja.

b) Inti Pembelajaran

Permulaan inti pembelajaran dimulai dari penjelasan kembali mengenai materi jobsheet 1 yang dilakukan oleh guru utama pada menit ke 10. Guru utama menjelaskan mengenai metode dan trik-trik dalam menggambar skema rangkaian dengan baik dan benar sesuai modul. Proses penyampaian yang dilakukan guru memang relatif singkat hanya sekitar 10 menit. Setelah serangkaian penjelasan selesai guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa, ternyata tidak ada siswa yang bertanya. Setelah selesai memberikan penjelasan kemudian guru utama dan guru pendamping mengkondisikan siswa supaya segera mengerjakan jobsheet yang pertama dimulai pada menit ke 20, siswapun mulai mengerjakan jobsheet pertama yaitu

skema rangkaian 100 WATT GUITAR POWER AMPLIFIER.

Peneliti pada saat itu kemudian mulai melakukan observasi dan mendokumentasikan kegiatan kelas. Pada saat yang bersamaan guru utama dan guru pendamping mengawasi kegiatan belajar siswa dalam mengerjakan jobsheet pertama ini. Inti pembelajaran dari pertemuan kedua pada siklus 1 ini, kegiatan siswa lebih banyak pada kegiatan praktek, sehingga kegiatan guru utama dan guru pendampingpun lebih banyak pada pengawasan, mengarahkan dan memberikan personal tutorial, hal inipun mempermudah peneliti dalam proses pengambilan data.

Guru utama dan guru pendamping melakukan pengawasan dengan melihat pekerjaan siswa. Guru berkeliling ke beberapa meja siswa mengerjakan jobsheet sesuai dengan penjelasan sebelumnya. Siswa pada pertemuan kedua terlihat sangat antusias mengikuti kegiatan pembelajaran. Hal ini tercermin dari siswa yang begitu serius dengan kegiatan menggambar masing-masing. Siswa di bagian belakang (meja 20-24) yang didominasi oleh siswa (laki-laki) pun cenderung tenang, padahal sebelumnya dipertemuan pertama siswa banyak menoleh keluar melihat-

lihat kondisi luar kelas, karena memang kondisi pintu selalu terbuka.

Dalam kegiatan praktek pertemuan kedua siklus 1 ini, banyak siswa yang langsung mengerjakan jobsheet tanpa membaca jobsheet dari awal dan banyak juga siswa yang berinkuiri untuk mencari cara efisien dalam menyelesaikan jobsheet, yaitu dengan melakukan eksplorasi sambil berdiskusi dengan teman-teman lainnya, banyak juga siswa yang mendapatkan personal tutorial dari guru utama dan guru pendamping.

Kegiatan praktek ini berlangsung dari pukul 10.21 WIB sampai dengan pukul 12.30 WIB, sehingga masih banyak siswa yang belum menyelesaikan tugasnya, namun sesuai dengan jadwal penyelesaian tugas seperti yang telah dijelaskan pada pertemuan pertama, siswa diperintahkan supaya melanjutkan minggu depan dan menyelesaikan secepatnya, tidak lupa guru menjelaskan kembali waktu penyelesaian jobsheet mempengaruhi nilai. Selanjutnya guru membagikan lembar Wawancara terkait penggunaan modul kepada siswa, lembar wawancara ini dibagikan pada 10 siswa dengan metode acak. Setelah semua siswa mengisi lembar wawancara tersebut, dengan sisa waktu 15 menit masih ada waktu bagi guru menutup pelajaran. Guru utama

dan guru pendampingpun mengkondisikan siswa supaya segera merapikan peralatan gambar dan membersihkan area tempat menggambar.

c) Penutup

Kegiatan penutup dilakukan oleh guru, 5 menit sebelum bel ganti pelajaran berbunyi pukul 12.45 WIB. Guru memberikan simpulan ringan mengenai kegiatan belajar pada hari ini, dimana langkah-langkah kerja dalam mengerjakan sebuah jobsheet harus benar-benar dipahami, dan mempelajari kembali teori-teori dalam menggambar, sehingga gambar yang dihasilkan baik dan benar. Guru juga mengingatkan kepada beberapa siswa yang belum mampu menyelesaikan jobsheet untuk segera diselesaikan dan segera dikumpulkan sesuai dengan jadwal, selain itu guru utama juga mengingatkan kepada ketua kelas supaya menginformasikan tugas hari ini kepada temannya yang tidak masuk, sehingga tugas bisa segera diselesaikan. Selanjutnya kegiatan pembelajaran ditutup dengan salam dan berdoa.

d) Penjelasan Pertemuan 2 (Siklus 1)

Garis besar pertemuan ke 2 pada siklus 1 ini, siswa banyak melakukan kegiatan praktik dengan melakukan ekplorasi, berinkuiri dan tidak sedikit yang mendapatkan tutorial dari guru utama maupun guru pendamping. Dari instrumen observasi yang dibuat tidak semua instrumen dapat digunakan untuk melakukan pengamatan pada pertemuan 2 siklus 1 ini dimana, instrumen yang dipakai adalah Instrumen Wawancara Penggunaan Media Modul dalam Proses belajar mengajar dengan Narasumber Guru dan Siswa serta Instrumen Hasil Observasi Proses Pembelajaran. Pengamatan tidak dapat dilakukan dalam satu pertemuan, dimana hasil “produk” tidak dapat diamati, lihat tabel 9 di bawah ini.

29.	24847	FEBRI IRAWAN	√	-	n/a	-	n/a						
30.	24848	FEBRIAN ESTU PUTRO	T	T	T	T	T						
31.	24849	FITRI KURNIASIH (P)	√	√	n/a	-	√						
32.	24850	FRANSISKA AFRILLA I. G.(P)	√	-	√	√	√						
33.	24851	GALIH PRASETYA M.*	√	n/a	√	√	√						
34.	24852	GAMAL ANGGORO*	√	√	√	√	√						
35.	24853	HENDRA KISWARA	√	√	-	√	-						
36.	24854	HENDY PURNOMO	n/a	√	n/a	-	n/a						
JUMLAH			23	17	18	19	20						

Ket: (n/a) *not available* (-) tidak ada kegiatan
(data tidak tersedia/ tidak teramati) (√) ada kegiatan/teramati

3) Pertemuan 3 (Siklus 1)

a) Pembukaan

Pertemuan 3 siklus 1 dilaksanakan pada hari Rabu 13 April 2011, hari itu kelas dimulai pukul 10.00 WIB, guru utama memulai dengan memberikan salam dilanjutkan berdoa. Ketika guru memberikan salam, terlebih dahulu guru memperhatikan kondisi siswa, apakah sudah tenang atau belum, sekaligus menunggu beberapa siswa yang belum masuk (terlihat ada 7 siswa yang menyusul masuk). Setelah itu kemudian guru utama melakukan presensi didampingi guru pendamping yang sekaligus mengkondisikan siswa dari belakang.

Pada pembukaan pelajaran guru memulai dengan memberi salam diteruskan dengan berdoa bersama dan melakukan presensi, kegiatan ini berlangsung kurang lebih 7 menit, hasil dari melakukan presensi, 2 siswa tidak masuk, karena izin mengikuti lomba robot. Disamping itu

guru mengontrol kesiapan siswa untuk melanjutkan ke jobsheet 2.

b) Inti Pembelajaran

Permulaan inti pembelajaran pada pertemuan ketiga ini diisi oleh guru utama dan guru pendamping yang dimulai pada menit ke 10, Guru memberikan arahan bahwa tugas di hari ini adalah refleksi/evaluasi dan melanjutkan jobsheet 1 bagi yang belum selesai sedangkan bagi siswa yang sudah selesai, supaya memberikan tutorial kepada teman-temannya yang belum selesai, dalam melanjutkan pengerjaan jobsheet 1 guru utama memberikan batasan waktu pengerjaan yaitu sampai pukul 12.00 WIB dan setelah semuanya selesai kegiatan akan dilanjutkan dengan evaluasi. Setelah menjelaskan kegiatan dan batasan waktu kemudian guru mempersilahkan siswa supaya segera melanjutkan praktikum menggambar.

Pada pertemuan kali ini terlihat siswa lebih banyak terfokus pada lembar kerja, sambil dibantu dan diajari oleh teman-temannya sehingga guru utama dan guru pendamping lebih banyak melakukan pengawasan dari belakang menjaga supaya kondisi kelas tetap tenang dan tidak gaduh. Kegiatan ini berlangsung dari menit ke 20 atau pada pukul 10.20 WIB sampai dengan pukul 12.00 WIB.

Selama kegiatan ini siswa tidak ada yang bertanya kepada guru melainkan lebih banyak berdiskusi dengan teman-teman mereka yang sudah selesai sebelumnya. Kegiatan guru hanya melayani dan mengoreksi lembar kerja siswa yang pada saat itu telah selesai mengerjakan tugasnya.

Terlihat pada akhir-akhir batas waktu yang telah ditentukan kemudian siswa mulai mengumpulkan tugas-tugas mereka. Hal ini sangat mempermudah peneliti dalam pengamatan yang terkait dengan kedisiplinan siswa sehingga bisa dijadikan sebagai bahan evaluasi. Setelah semua siswa selesai mengumpulkan tugasnya, kemudian guru utama dan guru pendamping mengkondisikan siswa supaya proses pembelajaran bisa dilanjutkan dengan evaluasi.

Refleksi dan evaluasi dilakukan pada pukul 12.05, guru utama menjelaskan kembali materi-materi yang terkait dengan jobsheet 1 (Kamis 07 April 2011) yang telah diberikan sebelumnya. Penjelasan ini bertujuan supaya siswa lebih mendalami materi modul sehingga untuk masuk ketahap pembelajaran selanjutnya lebih mudah. Dalam kegiatan refleksi dan evaluasi, guru utama, guru pendamping dan peneliti melakukan analisis terhadap data-

data yang dikumpulkan melalui hasil wawancara dengan guru dan siswa, angket akhir untuk siswa, hingga kegiatan menyimpulkan data dimana, kriteria dari keberhasilan siklus ini adalah meningkatnya kemampuan keterampilan gambar teknik melalui penerapan modul gambar teknik sebagai media pembelajaran. Indikatornya terlihat dari ketercapaian target KKM yang telah ditetapkan sebelumnya yaitu 76,00. Indikator yang lain juga terlihat dari peran aktif siswa dalam mengikuti proses kegiatan belajar-mengajar dan kemampuan membuat skema rangkaian elektronika sesuai jobsheet. Kemudian hasil evaluasi siswa tersebut dianalisis. Berdasar hasil refleksi ini, peneliti bersama guru melakukan perbaikan terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dalam siklus selanjutnya.

Selain melakukan perbaikan RPP, guru utama dan guru pendamping juga menjelaskan kepada siswa supaya lebih disiplin dan lebih menghargai waktu sehingga dalam penyelesaian jobsheet selanjutnya bisa lebih cepat tanpa mengabaikan aturan-aturan dalam menggambar teknik yang benar. Kegiatan refleksi dan evaluasi ini berlangsung sekitar 30 menit.

c) Penutup

Guru utama menutup pelajaran hampir terlewatkan, karena begitu dinamisnya kelas dalam tahap evaluasi ini, sehingga tanpa terasa jam sudah menunjukkan pukul 12.35 WIB. Namun sekitar 5 menit sebelum bel ganti pelajaran guru sudah menginstruksikan kepada siswa supaya merapikan dan membersihkan ruang kelas, setelah selesai merapikan ruang kelas guru utama mengingatkan kembali supaya modul gambar tekniknya dipelajari kembali di rumah dan minggu depannya tetap membawa peralatan gambar seperti biasa dan melengkapi dengan kertas kalkir dan rapido. Kemudian guru utama pun menutup pelajaran dengan berdoa dan salam.

d) Penjelasan Pertemuan 3 (Siklus 1)

Pada pertemuan 3 siklus 1 ini, rencana awalnya adalah refleksi dan evaluasi tetapi karena masih ada siswa yang belum menyelesaikan tugasnya kemudian waktu dibagi untuk melanjutkan mengerjakan tugas dan sisanya digunakan untuk refleksi dan evaluasi. Dalam kegiatan pertama ini siswa yang melanjutkan praktikum jobsheet 1 banyak yang menerima personal tutorial dari teman-temannya yang sudah selsai mengerjakan, sehingga kegiatan guru hanya melayani dan mengoreksi lembar kerja

siswa yang pada saat itu telah selesai mengerjakan tugasnya.

Dalam kegiatan refleksi dan evaluasi, guru utama, guru pendamping dan peneliti melakukan analisis terhadap data-data yang dikumpulkan melalui hasil wawancara dengan guru dan siswa, angket akhir untuk siswa, hingga kegiatan menyimpulkan data. Keseluruhan hasil observasi pada pertemuan 2 dan 3, menunjukkan perilaku siswa terhadap penggunaan media modul gambar teknik. Hasil observasi lebih detail tersaji dalam tabel 10 berikut ini.

Tabel 10. Hasil observasi proses pembelajaran pertemuan 3 siklus 1

Pertemuan Ke : 3 (Tiga)													
Siklus : 1 (Satu)													
Jam Observasi : 10.00-13.00													
Hari/Tanggal : Rabu 13 April 2011													
Kelas/Observer : 1 TAV 1/Aria Kaswara Saputra													
Mata Pelajaran : Gambar Teknik													
Guru : 1). GIMAN, S.ST., MT. 2). ARIF, S.PD													
Materi : Menggambar Skema Rangkaian Elektronika dengan Sistem Manual													
Judul Job : 100 WATT GUITAR POWER AMPLIFIER													
Job Ke : 1 (Satu)													
No. Abs	NIS	Nama Siswa	Pesiapan	Proses					Produk				
			Membaca jobsheet	Mengecek kebenaran, kerapian, komposisi dan kelengkapan Gb.	berinkuiri dan mencari cara efisien menyelesaikan job	Melakukan ekplorasi	Mendapatkan personal tutorial	Menyelesaikan job dengan cepat	Kebenaran gambar	Komposisi dan kelengkapan Gb.	Kerapian gambar	Waktu penyelesaian	Nilai Gambar
1.	24819	ADE BAGUS HIMAWAN*	-	-	n/a	√	-	28	35	10	9	15	69
2.	24820	ADI BAGUS HERMI S.	-	-	√	√	√	27	38	10	9	15	72
3.	24821	AJY RAMADHANI P.	√	√	n/a	√	√	17	38	10	13	20	81
4.	24822	ALFA ALORENZA A. T. B.	√	-	-	√	-	30	38	10	12	15	75

5.	24823	ANDI ANGGARA	√	-	-	-	-	32	35	8	8	15	66
6.	24824	ANDY PRATAMA	n/a	√	-	√	-	33	31	8	9	15	63
7.	24825	ANDI SULISTYANTO	√	√	√	-	√	3	38	10	10	25	83
8.	24826	ANGGIE INDRA WIJAYA	√	-	√	√	-	1	37	10	8	25	80
9.	24827	ANNA SAKINATUN (P)	√	√	√	-	√	14	39	10	10	20	79
10.	24828	ARDI MARDIYANTO	√	-	√	-	-	13	38	10	10	20	78
11.	24829	ARGA WIDYARTA	-	√	-	√	√	12	37	9	10	20	76
12.	24830	ARIAWAN*	√	-	√	-	-	6	36	10	9	25	80
13.	24831	B. MEIDIAR K.(P)	√	√	√	√	√	23	40	10	10	15	75
14.	24832	BAGUS SATRIA N.	√	n/a	-	-	-	19	35	10	9	20	74
15.	24833	BAYU SUTRISNO	-	-	√	√	n/a	25	35	10	12	15	72
16.	24834	BENI WIBOWO	-	-	n/a	√	√	34	35	11	12	15	73
17.	24835	BRAHMA WISNU W.	√	√	√	√	√	9	38	10	10	25	83
18.	24836	BUDI SUSANTO*	n/a	√	√	√	√	11	37	9	9	25	80
19.	24837	DAYU (P)	-	-	-	√	-	20	35	10	7	20	72
20.	24838	DENI WANTI (P)	√	√	-	-	√	15	36	10	10	20	76
21.	24839	DIAN PUSPITASARI (P)	√	-	-	-	-	21	37	10	9	20	76
22.	24840	DIAN SEPTIKA RINI (P)	-	-	n/a	-	√	24	40	7	10	15	72
23.	24841	DIAN UTAMI (P)	√	√	√	-	√	10	37	10	9	25	81
24.	24842	DWI YOGI ROSIDI	√	-	√	-	√	5	35	9	10	25	79
25.	24843	DZHURI DANU F.	n/a	-	-	-	-	35	38	8	10	15	71
26.	24844	EDO EDUARDO*	-	√	√	-	√	8	39	10	8	25	82
27.	24845	EKA TEGAR DESTIAN	√	√	√	√	√	2	37	10	9	25	81
28.	24846	ERVAN MARGIYANTORO	√	√	√	√	√	7	38	9	10	25	82
29.	24847	FEBRI IRAWAN	√	-	n/a	-	n/a	29	38	10	10	15	73
30.	24848	FEBRIAN ESTU PUTRO	T	T	T	T	T	36	37	9	9	15	70
31.	24849	FITRI KURNIASIH (P)	√	√	n/a	-	√	18	38	10	10	20	78
32.	24850	FRANSISKA AFRILLA I. G.(P)	√	-	√	√	√	26	38	11	12	15	76
33.	24851	GALIH PRASETYA M.*	√	n/a	√	√	√	31	38	8	10	15	71
34.	24852	GAMAL ANGGORO*	√	√	√	√	√	4	40	8	8	25	81
35.	24853	HENDRA KISWARA	√	√	-	√	-	22	36	10	11	20	77
36.	24854	HENDY PURNOMO	n/a	√	n/a	-	n/a	16	36	10	10	20	76
JUMLAH			23	17	18	19	20						

Ket: (n/a) *not available* (-) tidak ada kegiatan
(data tidak tersedia/ tidak teramati) (√) ada kegiatan/teramati

c. *Observe* (Siklus 1)

Hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti terhadap guru dan siswa sebagai pelaksana pembelajaran dan pengguna media modul gambar teknik dapat tersaji dalam deskripsi ini. Meskipun demikian ada beberapa hal yang terlewat oleh peneliti, karena observasi penelitian terfokus pada proses guru mengajar dan hasil

penilaian. Hal ini mengandung makna bahwa proses pelaksanaan penelitian tindakan kelas dengan menggunakan modul gambar teknik sebagai media pembelajaran sangat rumit dan sulit untuk dicermati sesuai instrumen observasi.

1) Proses Guru Melaksanakan Pembelajaran

Berdasarkan hasil observasi proses pembelajaran Menggunakan Media Modul didapatkan beberapa kondisi seperti berikut:

- a) Setelah pelajaran dimulai semua siswa langsung menggambar, terhitung ada 23 siswa membaca jobsheet.
- b) Ada 17 siswa melakukan kegiatan pengecekan kebenaran, kerapian dan komposisi gambar.
- c) Ada 18 siswa yang terlihat melakukan inkuiri dan mencari cara lebih efisien untuk menyelesaikan jobsheet.
- d) Ada 19 siswa yang terlihat melakukan eksplorasi untuk menyelesaikan jobsheet.
- e) Siswa yang mendapat personal tutorial dari guru utama dan guru pendamping berjumlah 20 siswa.
- f) Dari hasil penilaian produk terdapat 15 siswa yang nilainya masih dibawah target KKM (76,00), tetapi untuk nilai minimal tidak ada yang berada di bawah target 60,00.
- g) Selain itu nilai tertinggi sebesar 83,00 dan nilai terendah 63,00.

- h) Dari hasil penilaian produk juga dapat dijabarkan siswa urutan $1-11=25$ (11 Orang) mengumpulkan pada hari Jum'at dan Sabtu, Urutan $12-22=20$ (11 Orang) siswa mengumpulkan pada hari Senin dan Selasa, Urutan $23-36=15$ (14 Orang) siswa mengumpulkan pada hari Rabu dan Kamis.
- i) Semua siswa menyelesaikan tugasnya, walaupun pada saat praktikum ada salah satu siswa yang tidak masuk karena kurang sehat.
- j) Guru utama dalam menyampaikan materi lebih banyak menggunakan metode ceramah dan diskusi.
- k) Pada siklus pertama ini guru utama dalam menyampaikan materi hanya menggunakan modul sebagai acuan dan tidak ada media pelengkap.
- l) Pada saat dijelaskan materi maupun pada saat praktikum siswa lebih banyak dididik untuk mengembangkan kemampuannya sendiri.
- m) Masih ada siswa yang belum mampu memanfaatkan waktu dengan baik, sehingga terkesan kurang disiplin.
- n) Ada siswa yang sangat cepat menyelesaikan jobsheet (terlihat dari ketepatan waktu), namun ada pula beberapa siswa yang justru sampai hari rabu belum berhasil menyelesaikan tugasnya.

2) Keterampilan Siswa Menggambar Teknik Menggunakan Modul

Setelah dilakukan 3 kali pertemuan guru melakukan penilaian. Penilaian dilakukan menggunakan lembar kerja siswa yang langsung dikumpulkan ketika sudah selesai dan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Melalui file tersebut guru menilai unsur-unsur gambar yang meliputi kebenaran, kerapian, komposisi/kelengkapan gambar dan ketepatan waktu. Hasil penilaian gambar terlihat dalam tabel 11.

Tabel 11. Nilai rata-rata kelas gambar teknik pada siklus 1

Komponen Gambar	Siklus 1	Peningkatan	
		Index	Persen (%)
Kebenaran (45)	37,03	n/a	n/a
Kerapian (15)	9,56	n/a	n/a
Komposisi dan kelengkapan (15)	9,75	n/a	n/a
Waktu (25)	19,58	n/a	n/a
Nilai Rata-rata	75,92	n/a	n/a

Keterangan:

$$\text{Index} = \text{Siklus 2} - \text{Siklus 1}$$

$$\text{Persen (\%)} = \frac{\text{Index}}{\text{Siklus 1}} \times 100$$

Kolom komponen gambar merupakan penjabaran dari kolom “produk” dari tabel 10. Jika setiap komponen penilaian gambar dipisahkan maka dapat diketahui nilai-nilai rata-rata kelas dari setiap komponen gambar dan nilai capaian KKM sebesar 75,92 atau dibulatkan menjadi 76,00 dan ini artinya penelitian pada siklus 1 ini dinyatakan mencapai target KKM

dan bisa dilanjutkan ke siklus selanjutnya meskipun ada beberapa hal yang harus diperbaiki.

d. *Reflect* (Siklus 1)

Reflect dilakukan berdasarkan proses siklus 1 yang meliputi *plan*, *act* dan *observe*. Proses refleksi dilakukan bersama antara guru (utama dan pendamping) bersama peneliti untuk membahas kemajuan apa saja yang telah dicapai, kendala, dan merencanakan perbaikan untuk pertemuan ke depan (siklus 2), meskipun demikian peneliti juga memiliki catatan tersendiri terlepas dari hasil diskusi dengan guru. Catatan ini dimaksudkan supaya mempermudah peneliti dalam proses pembelajaran kedepannya. Melalui refleksi pada siklus 1, dapat ditarik beberapa hal penting seperti yang tersaji dalam tabel 12 di bawah ini.

Tabel 12. Hasil kegiatan refleksi siklus 1 dan langkah perbaikan

No.	Hasil Refleksi Siklus 1	Langkah perbaikan/revisi
1.	Masih ada beberapa siswa yang belum mampu mengembangkan kemampuannya sehingga siswa tersebut masih mengandalkan tutorial dari temannya yang sudah selesai.	Guru mempersempit waktu penjelasan dan lebih membaur pada siswa melalui <i>personal tutorial</i> dan fokus pada penguatan untuk siswa dengan daya tangkap rendah. Guru utama, guru pendamping dan peneliti sepakat supaya pada siklus selanjutnya apabila masih banyak siswa yang membutuhkan tutorial peneliti harus membantu.
2.	Siswa cenderung kurang cepat dalam mengerjakan jobsheet karena kurangnya penguasaan materi.	Guru utama memerintahkan siswa supaya lebih mendalami lagi materi gambar yang ada pada modul gambar di rumah.
3.	Masih ada siswa yang belum mengerti, setelah selesai mengerjakan jobsheet, nantinya jobsheet tersebut akan seperti	Guru utama, guru pendamping dan peneliti pada siklus selanjutnya supaya melengkapi media pelengkap dalam

	apa.	bentuk gambar yang sudah jadi.
4.	Masih adanya siswa yang belum mampu memanfaatkan waktu yang dijadwalkan dalam mengerjakan jobsheet, sehingga terkesan lamban	Guru utama menjelaskan kembali skor untuk ketepatan waktu, dan guru menekankan supaya lebih disiplin.
5.	Nilai KKM keterampilan gambar telah mencapai 75,91667 (7,6). Ada 15 siswa nilainya dibawah KKM	Memperbanyak contoh-contoh hasil gambar supaya siswa lebih kreatif untuk mencari solusi penyelesaian tugas.

3. Pelaksanaan Siklus 2 (Dua)

a. *Plan* (Siklus 2)

Perencanaan pada siklus ke 2 ini, yaitu lebih menitik beratkan pada perbaikan perencanaan dari refleksi dan evaluasi yang didapatkan pada siklus pertama. Siklus 2 adalah memperbaiki tindakan yang diacu berdasarkan hasil refleksi/evaluasi pada siklus 1 dan menargetkan peningkatan nilai rata-rata kelas menjadi 78,00 atau ada peningkatan 2,00 dari siklus sebelumnya (76,00). Dengan demikian pada *plan* siklus 2 ini peneliti melakukan beberapa perbaikan dari pelaksanaan siklus 1, yaitu sebagai berikut:

- 1) Guru utama dan guru pendamping akan mengurangi waktu penjelasan materi dan lebih banyak memberi personal tutorial.
- 2) Meningkatkan sensitifitas untuk membaca kemampuan siswa yang memiliki daya tangkap rendah.
- 3) Menyiapkan contoh-contoh jobsheet yang telah selesai.
- 4) Secara teknis guru memberikan penjelasan dari substansi materi dan menyebutkan kriteria keberhasilan gambar Tata Letak PCB dan Desain Layout PCB.

- 5) Guru dan guru pendamping menjelaskan cara-cara cepat dalam mendesain tata letak komponen dan desain layout PCB sesuai dengan panduan yang ada pada modul melalui personal tutorial.
- 6) Guru utama, guru pendamping dan peneliti menganjurkan siswa supaya lebih mendalami materi di rumah, sebelum melaksanakan praktikum di sekolah, sehingga guru dapat lebih efektif dalam penyampaian materi.
- 7) Siswa diarahkan supaya mampu berinkuiri dan bereksplorasi dalam penyelesaian jobsheet melalui diskusi dengan teman-temannya.
- 8) Siswa akan diberi alokasi waktu mengerjakan jobsheet 2 sesuai dengan jadwal penyelesaian gambar.
- 9) Mempersiapkan lembar wawancara guru dan siswa serta lembar catatan yang diperlukan.
- 10) Peneliti dan guru menyepakati target KKM yaitu 78,00 dan target nilai minimal 62,00.
- 10) Mempersiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dialokasikan untuk menambah waktu praktikum dan mengurangi waktu penyampaian materi dengan strategi personal tutorial.

b. *Act* (Siklus 2)

Siklus 2 dilaksanakan dalam 2 pertemuan. Pertemuan 1 dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 14 April 2011 dan pertemuan ke 2 dilaksanakan pada hari Rabu 27 April 2011. Adanya pergeseran jadwal pertemuan ke 2 disebabkan pada tanggal 20-21 april 2011 bertepatan dengan jadwal ujian nasional sehingga kelas II dan kelas I semua jurusan diliburkan pada tanggal tersebut. Hasil dari pelaksanaan tindakan siklus 2 sebagai berikut :

1) Pertemuan 1 (Siklus 2)

a) Pembukaan

Kamis tanggal 14 april 2011 pertemuan 1 siklus 2, pada hari itu siswa masuk kelas, setelah bel berbunyi pukul 10.00 WIB. Guru pendamping memulai dengan memberikan salam dilanjutkan berdoa, pada saat yang sama guru utama mengawasi dari belakang bersama peneliti. Pada pembukaan pelajaran guru pendamping memulai dengan memberi salam dilanjutkan berdoa bersama dan melakukan presensi. Hasil dari presensi, ternyata ada siswa yang tidak masuk karena izin ada acara keluarga yang tidak bisa ditinggalkan. Guru pendamping kemudian memberikan apersepsi tentang materi jobsheet 2. Guru memberikan arahan bahwa tugas di hari ini adalah menggambar tata letak komponen dan desain layout PCB dengan sistem

manual pada kertas kalkir menggunakan rapido, di samping itu guru pendamping dan guru utama mengontrol kesiapan siswa dalam persiapan peralatan gambar. Kegiatan ini berlangsung kurang lebih 10 menit dari waktu bel berbunyi.

b) Inti Pembelajaran

Setelah mengontrol kesiapan siswa guru utama menjelaskan sedikit materi tentang jobsheet 2 sesuai dengan materi yang ada pada modul kemudian guru pendamping dan guru utama memerintahkan siswa supaya segera mengerjakan jobsheet 2 dimulai dari menit ke 15. Siswa langsung mengerjakan jobsheet 2, jobsheet 2 ini memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi dibandingkan dengan jobsheet 1 dimana pada jobsheet ke 2 siswa harus menggambar skema rangkaian, tata letak komponen dan desain layout PCB, sehingga terlihat banyak siswa yang terfokus pada materi modul dan contoh jobsheet dalam bentuk jadi.

Pada saat yang bersamaan guru utama dan guru pendamping mulai memberikan personal tutorial kepada siswa yang berdaya tangkap rendah, hal ini dimaksudkan supaya siswa tersebut mampu dan dapat menyelesaikan gambar teknik dengan benar, selain itu sinkron dengan hasil

refleksi dan evaluasi sebelumnya. Kali ini guru utama dan guru pendamping lebih banyak memberi arahan dan berkeliling di meja-meja siswa untuk memberikan pengetahuan dan cara-cara menggambar yang benar yang sesuai dengan aturan pada modul.

Di sela-sela berjalannya praktikum, siswa diberi kesempatan bertanya langsung, namun siswa lebih banyak terfokus pada materi modul walaupun ada juga sebagian siswa yang berdiskusi sama teman-temannya. Untuk jobsheet kedua ini, jobsheetnya adalah rangkaian AMPLIFIER 50 WATT WITH IC LM 3876, dari sisi kuantitas jobsheet 2 ini memiliki jumlah komponen lebih sedikit dari job 1 tetapi pada jobsheet 2 ini siswa dituntut membuat tata letak komponen dan membuat jalur pada PCB menggunakan media kertas kalkir menggunakan rapido.

Selain lebih banyak memberikan personal tutorial, guru dipertemuan 1 siklus 2 ini juga mengarahkan siswa supaya lebih banyak berinkuiri dan bereksplorasi dengan modul gambar dan contoh jobsheet, sehingga pada siklus selanjutnya siswa diharapkan tidak lagi tergantung pada guru untuk memberikan tutorial. Selama berjalannya praktikum, kelas relatif tenang karena siswa banyak yang fokus mengerjakan jobsheet yang ditugaskan. Pada

praktikum jobsheet 2 kali ini belum ada satupun siswa yang selesai mengerjakan jobsheet walau kegiatan praktikum pada pertemuan 1 siklus 2 ini berlangsung dari pukul 10.15 WIB sampai dengan pukul 12.30 WIB, sehingga guru utama dan guru pendampingpun menginstruksikan kepada siswa supaya jobsheet 2 ini dilanjutkan minggu depan. Karena waktu sudah menunjukkan pukul 12.30 WIB kemudian siswapun diarahkan untuk merapikan ruangan kelas supaya tetap rapi dan bersih. Setelah selesai merapikan kelas guru utama dan guru pendamping mengarahkan siswa supaya mengisi lembar Wawancara yang telah disiapkan peneliti sebelumnya, guru menjelaskan kepada siswa lembar wawancara yang dibagikan diutamakan kepada siswa yang pada siklus 1 belum mengisi, sehingga diharapkan dari hasil wawancara ini didapatkan masukan dan saran dari siswa untuk dijadikan sebagai bahan refleksi dan evaluasi meskipun lembar wawancara ini sifatnya mewakili siswa. Seperti pada siklus 1 sebelumnya lembar wawancara ini berjumlah 10 lembar yang dibagikan secara acak. Setelah siswa selesai mengisi lembar wawancara kemudian gurupun melanjutkan dengan menutup pelajaran.

c) Penutup

Guru menutup pelajaran sekitar pukul 12.40 WIB, 5 menit sebelum bel ganti pelajaran berbunyi. Sebelum menutup pelajaran guru utama memberikan beberapa simpulan, yaitu tetap membaca kembali materi-materi pada modul sesuai dengan jobsheet yang ditugaskan dan tugas bisa lanjutkan minggu depan. Guru utama dan guru pendamping mengingatkan kepada ketua kelas supaya kegiatan praktikum hari ini diinformasikan kepada temanya yang tidak masuk sehingga tugas bisa dikumpulkan dengan segera. Setelah selesai memberikan arahan gurupun langsung menutup pelajaran dengan berdoa dan salam.

d) Penjelasan Pertemuan 1 (Siklus 2)

Teknis pelaksanaan pertemuan 1 pada siklus 2 ini, siswa banyak terfokus pada materi modul dan berinkuiri mencari cara efisiensi dalam penyelesaian jobsheet melalui modul, banyak juga siswa yang mendapat personal tutorial dari guru utama maupun guru pendamping, tetapi personal tutorial ini lebih diutamakan kepada siswa yang berdaya tangkap rendah. Selain itu banyak juga siswa yang langsung membaca jobsheet dari awal sebelum mengerjakan skema. Selama berjalannya praktikum, kelas relatif tenang karena siswa banyak yang fokus mengerjakan jobsheet yang

ditugaskan. Pada praktikum jobsheet 2 kali ini belum ada satupun siswa yang selesai mengerjakan jobsheet sehingga harus dilanjutkan minggu depan.

Secara keseluruhan proses pembelajaran yang terjadi pada pertemuan 1 siklus 2 ini tampak dari instrumen observasi yang dibuat namun sama seperti di siklus 1, tidak semua pengamatan terekam dalam satu pertemuan yaitu hasil produk yang tidak bisa teramati. Oleh karena itu hasil produk baru dapat diungkap setelah pertemuan kedua selesai. Kolom produk merupakan hasil dari gambar teknik siswa, sehingga jabaran dalam kolom kebenaran gambar hingga waktu penyelesain gambar belum dapat disajikan lebih terperinci lagi sebelum pertemuan 2 dapat terlaksana. Untuk lebih detail dari hasil observasi dapat dilihat pada tabel 13 berikut ini.

Tabel 13. Hasil observasi proses pembelajaran pertemuan 1 siklus 2

Pertemuan Ke : 1 (Satu)													
Siklus : 2 (Dua)													
Jam Observasi : 10.00-13.00													
Hari/Tanggal : Kamis 14 April 2011													
Kelas/Observer : 1 TAV 1/Aria Kaswara Saputra													
Mata Pelajaran : Gambar Teknik													
Guru : 1). GIMAN, S.ST., MT. 2). ARIF, S.PD													
Materi : Menggambar Tata Letak Komponen dan Desain Layout PCB dengan Sistem Manual pada kertas Kalkir menggunakan Rapido													
Judul Job : AMPLIFIER 50 WATT WITH IC LM 3876													
Job Ke : 2 (Dua)													
No. Abs	NIS	Nama Siswa	Pesiapan	Proses				Produk					
			Membaca jobsheet	Memeriksa kebenaran, kerapian, komposisi dan kelengkapan Gb.	berinkuiri dan mencari cara efisien menyelesaikan job	Melakukan eksplorasi	Mendapatkan personal tutorial	Menyelesaikan job dengan cepat	Kebenaran gambar	Komposisi dan kelengkapan Gb.	Kerapian gambar	Waktu penyelesaian	Nilai Gambar
1.	24819	ADE BAGUS HIMAWAN*	-	√	n/a	√	-	Data belum dapat diamati pada pertemuan 1 siklus 2	Data belum dapat diamati pada pertemuan 1 siklus 2	Data belum dapat diamati pada pertemuan 1 siklus 2	Data belum dapat diamati pada pertemuan 1 siklus 2	Data belum dapat diamati pada pertemuan 1 siklus 2	Data belum dapat diamati pada pertemuan 1 siklus 2
2.	24820	ADI BAGUS HERMI S.	√	√	n/a	√	-						
3.	24821	AJY RAMADHANI P.	√	-	√	√	√						
4.	24822	ALFA ALORENZA A. T. B.	√	n/a	√	√	√						
5.	24823	ANDI ANGARA	n/a	√	√	-	n/a						
6.	24824	ANDY PRATAMA	T	T	T	T	T						
7.	24825	ANDI SULISTYANTO	√	√	√	-	√						
8.	24826	ANGGIE INDRA WIJAYA	√	√	√	√	n/a						
9.	24827	ANNA SAKINATUN (P)	√	√	√	√	√						
10.	24828	ARDI MARDIYANTO	√	-	√	√	-						
11.	24829	ARGA WIDYARTA	-	n/a	√	-	-						
12.	24830	ARIAWAN*	√	-	-	√	-						
13.	24831	B. MEIDIAR K.(P)	n/a	√	√	√	√						
14.	24832	BAGUS SATRIA N.	√	√	√	√	-						
15.	24833	BAYU SUTRISNO	√	√	√	-	-						
16.	24834	BENI WIBOWO	T	T	T	T	T						
17.	24835	BRAHMA WISNU W.	√	√	√	√	√						
18.	24836	BUDI SUSANTO*	√	√	-	√	√						
19.	24837	DAYU (P)	n/a	√	√	√	-						
20.	24838	DENI WANTI (P)	√	-	√	√	√						
21.	24839	DIAN PUSPITASARI (P)	√	√	√	-	-						
22.	24840	DIAN SEPTIKA RINI (P)	√	√	√	n/a	√						
23.	24841	DIAN UTAMI (P)	√	√	√	n/a	√						
24.	24842	DWI YOGI ROSIDI	√	√	√	√	√						
25.	24843	DZHURI DANU F.	-	√	n/a	-	-						
26.	24844	EDO EDUARDO*	√	√	-	√	-						

27.	24845	EKA TEGAR DESTIAN	√	n/a	√	√	√						
28.	24846	ERVAN MARGIYANTORO	√	√	√	√	√						
29.	24847	FEBRI IRAWAN	√	√	√	-	√						
30.	24848	FEBRIAN ESTU PUTRO	n/a	√	√	-	n/a						
31.	24849	FITRI KURNIASIH (P)	√	√	√	√	-						
32.	24850	FRANSISKA AFRILLA I. G.(P)	-	√	-	n/a	√						
33.	24851	GALIH PRASETYA M.*	√	√	√	√	√						
34.	24852	GAMAL ANGGORO*	√	-	√	√	√						
35.	24853	HENDRA KISWARA	√	-	√	√	-						
36.	24854	HENDY PURNOMO	√	√	√	-	√						
JUMLAH			26	25	27	22	18						

Ket: (n/a) *not available* (-) tidak ada kegiatan
(data tidak tersedia/tidak teramati) (√) ada kegiatan/teramati

2) Pertemuan 2 (Siklus 2)

a) Pembukaan

Pertemuan ke 2 siklus 2 berlangsung pada hari Rabu tanggal 27 April 2011, siswa masuk kelas setelah bel berbunyi pukul 10.00 WIB mereka bergegas masuk kelas. Guru memulai dengan memberikan salam dilanjutkan berdoa. Ketika guru memberikan salam, terlebih dahulu guru memperhatikan kondisi siswa, apakah sudah tenang atau belum, sekaligus menunggu beberapa siswa yang belum masuk, ada 2 siswa yang menyusul masuk, setelah itu guru utama melakukan presensi.

Guru memulai membuka pelajaran dengan memberi salam dilanjutkan dengan berdoa dan melakukan presensi. Dari hasil melakukan presensi, 1 siswa tidak masuk tanpa keterangan. Kemudian guru melanjutkan dengan memberikan arahan, bahwa tugas di hari ini adalah

melanjutkan jobsheet 2, setelah itu kemudian dilanjutkan lagi dengan refleksi dan evaluasi. Kegiatan pembukaan pada pertemuan ke 2 siklus 2 ini berlangsung sekitar 10 menit.

b) Inti Pembelajaran

Pada pertemuan ke 2 siklus 2 ini, guru tidak lagi banyak memberikan penjelasan materi, melainkan siswa lebih banyak diberi kesempatan untuk melanjutkan mengerjakan jobsheet 2. Siswa mendapat batasan waktu menyelesaikan job 2, yang harus diselesaikan sampai pada pukul 12.00 setelah itu baru dilanjutkan dengan refleksi dan evaluasi, begitu guru utama selesai memberikan pengarahan kemudian guru pendamping mengkondisikan siswa supaya segera melanjutkan mengerjakan jobsheet 2, seperti biasa bagi siswa yang telah selesai supaya memberikan tutorial kepada teman-temannya yang belum selesai. Kegiatan praktikum ini berlangsung dari menit ke 12 terhitung dari bel masuk kelas berbunyi.

Siswa langsung memulai praktikum melanjutkan tugasnya yang belum selesai, guru utama dan guru pendamping mengawasi dari belakang, karena siswa yang belum selesai dirahkan supaya berdiskusi dengan teman-temannya yang sudah selesai mengerjakan. Pada saat yang bersamaan peneliti, guru utama dan guru pendamping

mendiskusikan langkah-langkah refleksi dan evaluasi. Pertemuan ke 2 dalam siklus 2 kali ini, terlihat aktivitas siswa lebih banyak terfokus pada lembar kerja sambil melihat contoh jobsheet yang sudah jadi, sambil dibantu dan diajari oleh teman-temannya sehingga guru utama dan guru pendamping lebih banyak melakukan pengawasan dari belakang menjaga supaya kondisi kelas tetap tenang, kondisi kelas ini hampir sama seperti siklus 1 (pertemuan 3 siklus 1). Selama kegiatan ini terlihat ada beberapa siswa yang bertanya, namun inti dari pertanyaan siswa sama, yaitu terkait dengan penempatan komponen, apakah resistor, fuse dan lilitan boleh di tempatkan radial atau hanya boleh dengan posisi aksial saja, gurupun menjelaskan kembali, bahwa yang diperbolehkan hanya posisi aksial saja karena ukuran PCB bebas sehingga ruang penempatan komponen masih tersedia. Selama proses praktikum, selain mengawasi siswa dari belakang kegiatan guru juga melayani dan mengoreksi lembar kerja siswa yang pada saat itu telah selesai mengerjakan.

Terlihat pada akhir-akhir batas waktu yang telah ditentukan, kemudian siswa mulai mengumpulkan tugas-tugas mereka, karena pada saat itu waktu sudah menunjukkan pukul 11.55 WIB. Ketepatan waktu ini sangat

mempermudah peneliti dalam proses pengamatan, sehingga data bisa terkumpul sesuai jadwal. Setelah semua siswa selesai mengumpulkan tugasnya, kemudian guru utama dan guru pendamping mengkondisikan siswa supaya proses pembelajaran bisa dilanjutkan dengan evaluasi.

Kegiatan Refleksi dan evaluasi dimulai pada pukul 12.00 WIB, dimana dalam proses refleksi ini guru utama dan guru pendamping sama-sama mengarahkan dan menekankan kembali kepada siswa pentingnya penguasaan materi yang ada pada modul sebelum memulai praktikum, karena pada modul semua aturan dan standart menggambar telah dijelaskan, selain hal itu siswa juga dididik supaya mampu berinkuiri dan bereksplorasi dengan modul, yaitu mencari cara efisien penyelesaian jobsheet melalui modul gambar. Dalam kegiatan refleksi ini tidak banyak yang dievaluasi oleh guru melainkan lebih banyak pada penekanan dan pengarahan untuk lebih mendalami materi modul.

Berdasar hasil refleksi ini, peneliti bersama guru dan siswa menarik kesimpulan bahwa siswa harus lebih banyak membaca modul sebelum melaksanakan praktikum selain menekankan pentingnya penguasaan materi, guru utama dan guru pendamping juga menjelaskan kepada siswa supaya

lebih disiplin dan lebih menghargai waktu sehingga dalam penyelesaian jobsheet selanjutnya bisa lebih cepat tanpa mengabaikan aturan-aturan dalam menggambar teknik yang benar.

Sebelum guru menutup pelajaran, guru mempersilahkan siswa supaya menjelaskan terkait dengan kesulitan dan kendala yang dihadapi sebelum dan selama proses praktikum, kemudian berapa siswa mengatakan kesulitan pada peralatan gambar yaitu terlalu banyak mengeluarkan biaya untuk membeli peralatan baru seperti rapido dan kertas kalkir, karena hal tersebut gurupun mengambil kebijakan supaya pada praktikum minggu depan PCB dan pelarut disiapkan oleh sekolah dan siswapun sepakat dengan keputusan guru tersebut, namun guru mengingatkan kembali untuk spidol permanent semua siswa harus memiliki kerana akan terus digunakan untuk praktikum seterusnya dimata pelajaran lain. Setelah menyepakati kendala siswa tersebut gurupun menutup pelajaran. Kegiatan refleksi dan evaluasi ini berlangsung sekitar 35 menit.

c) Penutup

Kali ini guru pendamping dipersilahkan untuk menutup pelajaran karena guru utama melanjutkan proses

penialain lembar kerja siswa. Saat guru akan menutup pelajaran, guru mengingatkan untuk belajar di rumah supaya dapat meningkatkan keterampilan gambar dan tetap membawa peralatan gambar seperti biasa pada pertemuan selanjutnya, tidak lupa guru mengingatkan ketua kelas supaya menginformasikan kegiatan belajar hari ini kepada temannya yang tidak masuk. Kemudian guru menutup pelajaran dengan berdoa dan salam.

d) Penjelasan Pertemuan 2 (Siklus 2)

Pada pertemuan 2 di siklus 2 ini guru lebih banyak memberi kesempatan untuk mengerjakan jobsheet dan harus selesai pada pukul 12.00 WIB. Setelah itu baru dilanjutkan dengan refleksi dan evaluasi, begitu guru utama selesai memberikan pengarahan kemudian guru pendamping mengkondisikan siswa supaya mengerjakan jobsheet 2, seperti biasa bagi siswa yang telah selesai supaya memberikan tutorial kepada teman-temannya yang belum selesai.

Terlihat pada akhir-akhir batas waktu yang telah ditentukan, kemudian siswa mulai mengumpulkan tugas-tugas mereka, karena pada saat itu waktu sudah menunjukkan pukul 11.55 WIB. Kegiatan Refleksi dan evaluasi dimulai pada pukul 12.00 WIB, dimana dalam

proses refleksi ini guru utama dan guru pendamping sama-sama mengarahkan dan menekankan kembali kepada siswa pentingnya penguasaan materi yang ada pada modul sebelum memulai praktikum, karena pada modul semua aturan dan standart menggambar telah dijelaskan, selain hal itu siswa juga dididik supaya mampu berinkuiri dan bereksplorasi dengan modul, yaitu mencari cara efisien penyelesaian jobsheet melalui modul gambar. Dalam kegiatan refleksi ini tidak banyak yang dievaluasi oleh guru melainkan lebih banyak pada penekanan dan pengarahan untuk lebih mendalami materi modul.

Berdasar hasil refleksi ini, peneliti bersama guru dan siswa menarik kesimpulan bahwa siswa harus lebih banyak membaca modul sebelum melaksanakan praktikum selain menekankan pentingnya penguasaan materi, guru utama dan guru pendamping juga menjelaskan kepada siswa supaya lebih disiplin dan lebih menghargai waktu sehingga dalam penyelesaian jobsheet selanjutnya bisa lebih cepat tanpa mengabaikan aturan-aturan dalam menggambar teknik yang benar. Keseluruhan proses pembelajaran pada pertemuan 2 dari siklus 2, terlihat dalam lembar observasi. Hasil observasi lebih detail dapat dilihat pada tabel 14.

Tabel 14. Hasil observasi proses pembelajaran pertemuan 2 siklus 2

Pertemuan Ke : 2 (Dua) Siklus : 2 (Dua) Jam Observasi : 10.00-13.00 Hari/Tanggal : Rabu 27 April 2011 Kelas/Observer : 1 TAV 1/Aria Kaswara Saputra Mata Pelajaran : Gambar Teknik Guru : 1). GIMAN, S.ST., MT. 2). ARIF, S.PD Materi : Menggambar Tata Letak Komponen dan Desain Layout PCB dengan Sistem Manual pada kertas Kalkir menggunakan Rapido Judul Job : AMPLIFIER 50 WATT WITH IC LM 3876 Job Ke : 2 (Dua)													
No. Abs	NIS	Nama Siswa	Pesiapan	Proses					Produk				
			Membaca jobsheet	Mengecek kebenaran, kerapian, komposisi dan kelengkapan Gb.	berinkuiri dan mencari cara efisien menyelesaikan job	Melakukan eksplorasi	Mendapatkan personal tutorial	Menyelesaikan job dengan cepat	Kebenaran gambar	Komposisi dan kelengkapan Gb.	Kerapian gambar	Waktu penyelesaian	Nilai Gambar
37.	24819	ADE BAGUS HIMAWAN*	-	√	n/a	√	-	29	35	10	9	20	74
38.	24820	ADI BAGUS HERMI S.	√	√	n/a	√	-	31	38	10	10	15	73
39.	24821	AJY RAMADHANI P.	√	-	√	√	√	26	39	10	13	20	82
40.	24822	ALFA ALORENZA A. T. B.	√	n/a	√	√	√	6	36	9	10	25	80
41.	24823	ANDI ANGGARA	n/a	√	√	-	n/a	21	34	8	8	20	70
42.	24824	ANDY PRATAMA	T	T	T	T	T	35	33	9	8	15	65
43.	24825	ANDI SULISTYANTO	√	√	√	-	√	19	40	10	8	25	83
44.	24826	ANGGIE INDRA WIJAYA	√	√	√	√	n/a	14	38	10	10	25	83
45.	24827	ANNA SAKINATUN (P)	√	√	√	√	√	17	39	8	10	25	82
46.	24828	ARDI MARDIYANTO	√	-	√	√	-	23	38	9	11	20	78
47.	24829	ARGA WIDYARTA	-	n/a	√	-	-	22	36	10	10	20	76
48.	24830	ARIAWAN*	√	-	-	√	-	1	35	10	11	25	81
49.	24831	B. MEIDIAR K.(P)	n/a	√	√	√	√	15	33	10	10	25	78
50.	24832	BAGUS SATRIA N.	√	√	√	√	-	8	35	10	10	25	80
51.	24833	BAYU SUTRISNO	√	√	√	-	-	16	38	7	8	25	78
52.	24834	BENI WIBOWO	T	T	T	T	T	36	36	8	7	15	66
53.	24835	BRAHMA WISNU W.	√	√	√	√	√	7	39	10	10	25	84
54.	24836	BUDI SUSANTO*	√	√	-	√	√	27	40	10	10	20	80
55.	24837	DAYU (P)	n/a	√	√	√	-	11	35	10	8	25	78
56.	24838	DENI WANTI (P)	√	-	√	√	√	12	36	9	10	25	80
57.	24839	DIAN PUSPITASARI (P)	√	√	√	-	-	13	37	8	8	25	78
58.	24840	DIAN SEPTIKA RINI (P)	√	√	√	n/a	√	10	38	9	9	25	81
59.	24841	DIAN UTAMI (P)	√	√	√	n/a	√	3	34	10	10	25	79
60.	24842	DWI YOGI ROSIDI	√	√	√	√	√	2	37	10	10	25	82
61.	24843	DZHURI DANU F.	-	√	n/a	-	-	33	38	8	9	15	70
62.	24844	EDO EDUARDO*	√	√	-	√	-	24	40	10	9	20	79

63.	24845	EKA TEGAR DESTIAN	√	n/a	√	√	√	5	39	10	10	25	84
64.	24846	ERVAN MARGIYANTORO	√	√	√	√	√	4	38	10	10	25	83
65.	24847	FEBRI IRAWAN	√	√	√	-	√	18	36	10	8	25	79
66.	24848	FEBRIAN ESTU PUTRO	n/a	√	√	-	n/a	34	37	10	9	15	71
67.	24849	FITRI KURNIASIH (P)	√	√	√	√	-	20	40	10	8	20	78
68.	24850	FRANSISKA AFRILLA I. G.(P)	-	√	-	n/a	√	32	38	10	10	15	73
69.	24851	GALIH PRASETYA M.*	√	√	√	√	√	28	38	9	11	20	78
70.	24852	GAMAL ANGGORO*	√	-	√	√	√	9	40	9	8	25	82
71.	24853	HENDRA KISWARA	√	-	√	√	-	30	38	10	10	20	78
72.	24854	HENDY PURNOMO	√	√	√	-	√	25	38	10	10	20	78
JUMLAH			26	25	27	22	18						

Ket: (n/a) *not available* (-) tidak ada kegiatan
(data tidak tersedia/tidak teramati) (√) ada kegiatan/teramati

c. *Observe* (Siklus 2)

Melalui observasi yang dilakukan di dua pertemuan dalam siklus 2 ini, diperoleh data-data proses siswa didalam kelas. Data yang ditampilkan merupakan apa yang teramati oleh peneliti. Data yang diperoleh tentu akan berbeda dengan siklus pertama karena secara substansi proses pembelajaran yang dijalankan oleh guru terhadap siswa juga mengalami pembenahan dan perbaikan. Meskipun demikian poin yang menjadi instrumen observasi tetap sama.

1) Proses Guru Melakukan Pembelajaran

- a) Setelah pelajaran dimulai semua siswa langsung menggambar, terhitung ada 26 siswa membaca jobsheet.
- b) Ada 25 siswa melakukan kegiatan pengecekan kebenaran, kerapian dan komposisi gambar.
- c) Ada 27 siswa yang terlihat melakukan inkuiri dan mencari cara yang lebih efisien untuk menyelesaikan jobsheet.

- d) Ada 22 siswa yang terlihat melakukan eksplorasi untuk menyelesaikan jobsheet.
- e) Siswa yang mendapat personal tutorial dari guru utama dan guru pendamping berjumlah 18 siswa.
- f) Dari hasil penilaian produk terdapat 9 siswa yang nilainya masih dibawah target KKM (78,00), tetapi untuk nilai minimal tidak ada yang berada di bawah target 62,00. Selain itu nilai tertinggi sebesar 84,00 dan nilai terendah 65,00.
- g) Dari hasil penilaian produk juga dapat dijabarkan siswa urutan 1-19=25 (19 Orang) mengumpulkan pada hari Jum'at dan Sabtu, Urutan 20-30=20 (11 Orang) siswa mengumpulkan pada hari Senin dan Selasa, Urutan 31-36=15 (6 Orang) siswa mengumpulkan pada hari Rabu dan Kamis.
- h) Guru memberikan sedikit penjelasan materi di depan kelas dan lebih banyak memberikan personal tutorial secara bergantian dari guru dan tutorial diprioritaskan pada siswa yang memiliki daya tangkap lemah terhadap materi.
- i) Ada kecenderungan siswa berhasil menyelesaikan jobsheet 2 lebih awal sehingga banyak yang mengumpulkan pada hari jum'at dan sabtu.

- j) Ketika guru memberikan contoh jobsheet dalam bentuk sudah jadi, siswa bersemangat menyelesaikan job dengan cepat.
- k) Siswa yang dapat menyelesaikan jobsheet lebih awal diberi kesempatan oleh guru untuk memberikan tutorial pada teman sebangku atau teman lainnya, dan proses ini sangat membantu guru dalam pelaksanaan tutorial.
- l) Dalam refleksi dan evaluasi guru menekankan kembali pentingnya menguasai materi sebelum melaksanakan praktikum.

2) Keterampilan Siswa Menggambar Teknik Menggunakan Modul

Dalam siklus 2, penilaian tidak berbeda dengan penilaian pada siklus 1. Penilaian dilakukan dengan mengumpulkan lembar kerja siswa. Melalui lembar kerja tersebut guru menilai unsur-unsur gambar yang meliputi kebenaran, kerapian, komposisi/kelengkapan gambar dan ketepatan waktu, untuk penilaian waktu dilakukan saat siswa mampu berhasil menyelesaikan gambar dan dikumpulkan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan. Hasil penilaian gambar terlihat dalam tabel 15.

Tabel 15. Nilai rata-rata kelas gambar teknik pada siklus 2

Komponen Gambar	Siklus 1	Siklus 2	Peningkatan	
			Index	Persen (%)
Kebenaran (45)	37,03	37,19	0,16	0,43 %
Kerapian (15)	9,56	9,44	-0,12	-1,25%
Komposisi dan kelengkapan (15)	9,75	9,44	-0,31	-3,18%
Waktu (25)	19,58	21,81	2,23	11,39%
Nilai Rata-rata	75,92	77,89	1,96	7,39%

Keterangan:

Index = Siklus 2 – Siklus 1

$$\text{Persen (\%)} = \frac{\text{Index}}{\text{Siklus 1}} \times 100$$

Dari hasil perhitungan tabel 15 tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata KKM pada siklus 2 jika dibandingkan dengan nilai KKM siklus 1 mengalami kenaikan 7,39 %, atau menjadi 77,89 dibulatkan menjadi 78,00. Karena pembulatannya menjadi 78,00 artinya penelitian pada siklus 2 ini dinyatakan berhasil dan bisa dilanjutkan ke siklus selanjutnya meskipun ada beberapa langkah-langkah yang perlu diperbaiki pada siklus selanjutnya.

d. *Reflect* (Siklus 2)

Kegiatan *reflect* (Siklus 2) dilakukan mirip dengan *reflect* (Siklus 1). Namun ada perbedaan, dari sisi pemfokusan yaitu guru melakukan penekanan pada kemampuan perbaikan tindakan untuk mencapai nilai KKM 78,00 (target KKM siklus 2). Proses refleksi antara peneliti dan guru utama dan guru pendamping membahas

kemajuan, kendala dan merencanakan perbaikan untuk pembelajaran berikutnya (siklus 3). Melalui refleksi pada siklus 2 dapat ditarik beberapa hal penting sebagai berikut:

Tabel 16. Hasil kegiatan refleksi siklus 2 dan langkah perbaikan

No.	Hasil Refleksi Siklus 2	Langkah perbaikan/revisi
1.	Guru utama dan guru pendamping melakukan banyak personal tutorial, sehingga frekuensi bertanya siswa semakin berkurang.	Guru utama, guru pendamping menekankan dan mengarahkan siswa supaya selalu terbuka dan bertanya jika masih ada materi yang belum dimengerti.
2.	Siswa cenderung kurang cepat dalam mengerjakan jobsheet karena kurangnya penguasaan materi.	Guru utama memerintahkan siswa supaya lebih mendalami lagi materi gambar yang ada pada modul gambar di rumah menambah refrensi melalui internet dan memperbanyak latihan.
3.	Masih ada siswa yang belum mengerti, setelah selesai mengerjakan jobsheet, nantinya jobsheet tersebut akan seperti apa.	Guru utama, guru pendamping dan peneliti pada siklus selanjutnya supaya melengkapi media pelengkap atau bentuk gambar yang sudah jadi.
4.	Masih adanya siswa yang belum mampu memanfaatkan waktu yang dijadwalkan dalam mengerjakan jobsheet, sehingga terkesan lamban.	Guru utama menjelaskan kembali skor untuk ketepatan waktu, dan guru menekankan supaya lebih disiplin.
5.	Siswa bersemangat mengerjakan job dengan cepat, ketika guru memberikan contoh jobsheet dalam bentuk yang sudah jadi.	Langkah ini terus digunakan hingga tercapai target KKM 80,00 (Siklus 3)
6.	Nilai KKM keterampilan gambar telah mencapai 77,89. Ada 9 siswa yang nilainya masih dibawah target KKM.	Memperbanyak contoh-contoh hasil gambar supaya siswa lebih kreatif untuk mencari solusi penyelesaian tugas. Menambah media pelengkap seperti Video tutorial.

4. Pelaksanaan Siklus 3 (Tiga)

a. *Plan* (Siklus 3)

Fokus penyusunan *plan* siklus 3 didasarkan dari hasil refleksi siklus 2. Dalam siklus 3 ini mentargetkan ada peningkatan nilai rata-rata kelas dari siklus 2 nilai KKM 78,00 target di siklus 3 meningkat 2,00 atau menjadi KKM 80,00. Dengan demikian pada *plan* siklus 3 ini perlu ada penekanan pada unsur pokok pembelajaran gambar teknik menggunakan media modul. Berikut beberapa perbaikan pelaksanaan siklus 3.

- 1) Siswa yang lamban dalam menyelesaikan jobsheet diutamakan dalam pemberian personal tutorial.
- 2) Peneliti dan guru menyepakati target KKM 80,00 dengan nilai minimal 64,00
- 3) Guru memperbolehkan siswa-siswa yang sudah selesai mengerjakan jobsheet untuk memberikan tutorial kepada teman-temannya yang sudah selesai, begitu juga untuk siswa yang sudah selesai diperbolehkan berdiskusi dengan teman-temannya yang sudah selesai.
- 4) Guru utama dan guru pendamping akan mengurangi waktu penjelasan materi, tetapi sebagai penggantinya guru memutar video tutorial yang berisikan panduan sesuai modul, selain itu guru juga lebih banyak memberi personal tutorial.

- 5) Meningkatkan sensitifitas untuk membaca kemampuan siswa yang memiliki daya tangkap rendah.
- 6) Menyiapkan contoh-contoh PCB yang telah selesai digambar dengan menyertakan video tutorial.
- 7) Secara teknis guru memberikan penjelasan dari substansi materi dan menyebutkan kriteria keberhasilan gambar dengan menggunakan metode gambar langsung pada PCB menggunakan spidol permanet.
- 8) Guru utama dan guru pendamping menjelaskan cara-cara cepat dalam menggambar dengan menggunakan metode gambar langsung sesuai dengan panduan yang ada pada modul melalui personal tutorial.
- 9) Guru utama, guru pendamping dan peneliti menganjurkan siswa supaya lebih mendalami materi di rumah, sebelum melaksanakan praktikum di sekolah, sehingga guru dapat lebih efektif dalam penyampaian materi.
- 10) Siswa diarahkan supaya lebih banyak berinkuiri dan bereksplorasi dalam penyelesaian jobsheet melalui diskusi dengan teman-temannya.
- 11) Siswa akan diberi alokasi waktu mengerjakan jobsheet 2 sesuai dengan jadwal penyelesaian gambar.
- 12) Mempersiapkan lembar wawancara guru dan siswa serta lembar catatan yang diperlukan.

13) Guru menyiapkan PCB dan pelarut sesuai kebutuhan siswa.

b. *Act* (Siklus 3)

Pencapaian target KKM 80,00 dalam siklus 3 dapat diselesaikan sebanyak 2 pertemuan. Pertemuan 1 dilaksanakan pada hari Kamis 28 April 2011 dilanjutkan pertemuan 2 pada Rabu 04 Mei 2011. Hasil dari pelaksanaan tindakan siklus 2 sebagai berikut :

1) Pertemuan 1 (Siklus 3)

a) Pembukaan

Sesuai dengan jadwal pelaksanaan yang telah dijelaskan sebelumnya, pertemuan 1 siklus 3 dilaksanakan pada hari kamis 28 April 2011, kondisi saat itu pelajaran dimulai pukul 10.00 WIB, bel berbunyi kemudian siswa masuk, sedangkan guru utama dan guru pendamping sudah berada di dalam kelas terlebih dahulu. Setelah semua siswa terlihat masuk dan tenang kemudian guru mulai membuka pelajaran dengan salam kemudian berdoa dipimpin oleh ketua kelas 1TAV1, selesai berdoa kemudian dilanjutkan dengan melakukan presensi, dari hasil presensi yang dilakukan oleh guru utama, ada 2 siswa yang tidak masuk sekolah, dari informasi yang diperoleh dari ketua kelasnya kedua siswa ini tidak masuk tanpa keterangan.

Selesai melakukan presensi, guru utama dibantu guru pendamping kemudian mengkondisikan siswa supaya segera menyiapkan peralatan menggambar, pada saat yang bersamaan guru pendamping bagian perlengkapan bengkel untuk mengambil Lembaran PCB, setelah kembali kemudian guru pendamping bersama peneliti membagikan PCB kepada siswa, PCB yang dibagikan berukuran bebas karena mengingat jobsheet 3 ini membuat jalur PCB dengan metode gambar langsung. Setelah selesai membagikan lembaran PCB kemudian guru menjelaskan kegiatan belajar pada pertemuan kali ini yaitu siswa menggambar jalur PCB terlebih dahulu pada kertas milimeter blok atau kertas gambar biasa, kemudian dipindahkan ke PCB yang sebenarnya, setelah selesai kemudian PCB tersebut dilarutkan, dibersihkan dari tinta spidol permanent, dibor dan dilapisi pasta solder kemudian dikumpulkan lengkap dengan gambar pada kertas milimeter atau kertas gambar lainnya. Setelah menjelaskan kegiatan praktikum gurupun langsung mengkondisikan siswa supaya segera mengerjakan jobsheet 3 sesuai dengan langkah-langkah kerja, kegiatan pembukaan ini berlangsung kurang lebih 10 menit.

b) Inti Pembelajaran

Inti pembelajaran pada pertemuan 1 dalam siklus 3 ini guru tidak lagi banyak memberikan penjelasan materi, namun guru lebih banyak memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengerjakan jobsheet. Penjelasan materi yang diberikan oleh guru hanya pada inti-inti dan poin-poin pentingnya saja sesuai dengan jobsheet yang dikerjakan, selain itu guru juga memberikan video tutorial kepada siswa tentang tata cara menggambar jalur PCB menggunakan metode langsung sesuai dengan materi modul, selain itu siswa dipersilahkan kembali melihat contoh PCB yang telah selesai dilarutkan, sehingga nantinya video tutorial dan contoh PCB ini diharapkan dapat mempercepat daya tangkap siswa terhadap materi dari modul. Setelah memutar video kemudian siswapun dipersilahkan untuk segera mengerjakan tugas di menit ke 20.

Dalam proses pelaksanaan praktikum siswa terlihat membaca-baca kembali panduan pada modul, selain itu sesekali mereka melihat contoh PCB yang sudah selesai dilarutkan dan siswa seperti mengingat-mengingat kembali video tutorial yang diberikan, tetapi ada juga yang hanya terfokus pada modul, karena materi pada video tutorial juga sama dengan materi yang terkandung di dalam modul

gambar. Disisi lain terlihat guru utama dan guru pendamping memberikan personal tutorial kepada siswa-siswa yang berdaya tangkap rendah. Dalam kegiatan praktikum ini tidak banyak siswa yang bertanya karena mereka lebih fokus pada pengerjaan tugas, membaca ulang modul, dan sesekali melihat contoh PCB yang sudah selesai dilarutkan.

Di sela-sela berjalannya praktikum, siswa diberi kesempatan bertanya langsung, namun siswa lebih banyak terfokus pada materi modul walaupun ada juga sebagian siswa yang berdiskusi sama teman-temannya. Untuk jobsheet ketiga ini, jobsheetnya adalah rangkaian POWER SUPPLY SIMETRIS 12 VOLT yang digambar jalurnya pada PCB dengan metode gambar langsung, dari sisi kuantitas jobsheet 3 ini memiliki jumlah komponen lebih sedikit dari jobsheet 1 dan jobsheet 2 tetapi pada jobsheet 3 ini siswa dituntut membuat tata letak komponen dan jalur PCB pada kertas milimeter blok atau kertas gambar lainnya setelah selesai kemudian memindahkan jalur tersebut pada PCB menggunakan metode gambar langsung menggunakan spidol permanent.

Selain lebih banyak memberikan personal tutorial kepada siswa yang berdaya tangkap rendah, guru dipertemuan 1 siklus 3 ini juga banyak mengarahkan siswa supaya lebih banyak berinkuiri dan bereksplorasi dengan modul gambar serta contoh-contoh yang ada, sehingga nilai gambar lebih baik dari jobsheet-jobsheet sebelumnya. Selama berjalannya praktikum, kelas relatif tenang karena siswa banyak yang fokus mengerjakan jobsheet yang ditugaskan. Pada praktikum jobsheet 3 kali ini belum ada satupun siswa yang selesai mengerjakan jobsheet walau kegiatan praktikum pada pertemuan 1 siklus 2 ini berlangsung dari pukul 10.20 WIB sampai dengan pukul 12.30 WIB, sehingga guru utama dan guru pendampingpun menginstruksikan kepada siswa supaya jobsheet 3 ini dilanjutkan minggu depan dan PCB yang telah dibagikan bisa dibawa pulang untuk dikerjakan. Karena waktu sudah menunjukkan pukul 12.30 WIB kemudian siswapun diarahkan untuk merapikan ruangan kelas supaya tetap rapi dan bersih. Setelah selesai merapikan kelas guru utama dan guru pendamping mengarahkan siswa mengisi lembar Wawancara yang telah disiapkan peneliti sebelumnya, lembar wawancara ini sama seperti siklus 1 dan 2 yang dibagikan secara acak dan diutamakan kepada siswa yang

pada siklus 1 dan 2 belum mengisi, setelah siswa selesai mengisi lembar wawancara kemudian gurupun melanjutkan dengan menutup pelajaran.

c) Penutup

Guru utama menutup pelajaran pada pukul 12.40 WIB, tepat 5 menit sebelum bel ganti pelajaran berbunyi. Sebelum menutup pelajaran guru utama memberikan beberapa kesimpulan, yaitu tetap membaca kembali materi-materi pada modul sesuai dengan jobsheet yang ditugaskan dan tugas bisa lanjutkan minggu depan, selain itu bagi siswa yang ingin melihat kembali video tutorial diperbolehkan untuk mengcopy setelah pelajaran selesai selain itu guru juga kembali mengingatkan kepada ketua kelas supaya kegiatan belajar hari ini diinformasikan kepada teman-temannya yang tidak masuk sehingga tugas bisa diselesaikan dengan cepat. Setelah selesai memberikan simpulan dan arahan gurupun langsung menutup pelajaran dengan berdoa dan salam.

d) Penjelasan Pertemuan 1 (Siklus 3)

Pada pertemuan 1 siklus 3, guru tidak lagi banyak memberikan penjelasan materi, namun guru banyak memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengerjakan jobsheet 3. Penjelasan materi yang diberikan oleh guru hanya pada inti dan poin yang penting saja sesuai dengan jobsheet yang dikerjakan, selain penjelasan materi modul guru juga memberikan video tutorial kepada siswa tentang tata cara membuat jalur PCB menggunakan metode gambar langsung sesuai dengan materi modul, guru juga memberikan contoh PCB yang telah selesai dilarutkan, sehingga nantinya video tutorial dan contoh PCB diharapkan dapat mempercepat daya tangkap siswa terhadap materi dari modul. Selain lebih banyak memberikan personal tutorial kepada siswa yang berdaya tangkap rendah, guru dipertemuan 1 siklus 3 ini juga banyak mengarahkan siswa supaya lebih banyak berinkuiri dan bereksplorasi dengan modul gambar serta contoh-contoh yang ada, sehingga nilai gambar lebih baik dari jobsheet-jobsheet sebelumnya.

Selama berjalannya praktikum, kelas relatif tenang karena siswa banyak yang fokus mengerjakan jobsheet yang ditugaskan. Pada praktikum jobsheet 3 kali ini belum ada satupun siswa yang selesai mengerjakan jobsheet walau kegiatan praktikum pada pertemuan 1 siklus 2 ini berlangsung dari pukul 10.20 WIB sampai dengan pukul 12.30 WIB, sehingga guru utama dan guru pendampingpun menginstruksikan kepada siswa supaya jobsheet 3 ini dilanjutkan minggu depan.

Keseluruhan proses praktikum menggunakan media modul pada pertemuan 1 siklus 3 ini belum terlihat dalam instrumen observasi, yang tampak dari observasi berupa siswa; membaca jobsheet, mengecek kebenaran, kerapian, komposisi/kelengkapan gambar, berinkuiri dan mencari cara efisien menyelesaikan jobsheet, melakukan eksplorasi, dan mendapat personal tutorial. Belum semua pengamatan terekam terutama untuk hasil gambar atau produk. Lebih detail hasil observasi dapat dilihat pada tabel 17 berikut ini.

Tabel 17. Hasil observasi proses pembelajaran pertemuan 1 siklus 3

Pertemuan Ke : 1 (Satu)													
Siklus : 3 (Tiga)													
Jam Observasi : 10.00-13.00													
Hari/Tanggal : Kamis 28 April 2011													
Kelas/Observer : 1 TAV 1/Aria Kaswara Saputra													
Mata Pelajaran : Gambar Teknik													
Guru : 1). GIMAN, S.ST., MT. 2). ARIF, S.PD													
Materi : Membuat Jalur PCB dengan Metode Gambar Langsung													
Judul Job : POWER SUPPLY SIMETRIS 12 VOLT													
Job Ke : 3 (Tiga)													
No. Abs	NIS	Nama Siswa	Pesiapan	Proses				Produk					
			Membaca jobsheet	Mengecek kebenaran, kerapian, komposisi dan kelengkapan Gb.	berinkuiri dan mencari cara efisien menyelesaikan job	Melakukan eksplorasi	Mendapatkan personal tutorial	Menyelesaikan job dengan cepat	Kebeneran gambar	Komposisi dan kelengkapan Gb.	Kerapian gambar	Waktu penyelesaian	Nilai Gambar
1.	24819	ADE BAGUS HIMAWAN*	√	-	√	-	n/a	Data belum dapat diamati pada pertemuan 1 siklus 3					
2.	24820	ADI BAGUS HERMI S.	√	√	√	√	√						
3.	24821	AJY RAMADHANI P.	√	-	√	√	-						
4.	24822	ALFA ALORENZA A. T. B.	√	√	√	√	√						
5.	24823	ANDI ANGGARA	√	√	n/a	-	√						
6.	24824	ANDY PRATAMA	-	√	-	-	√						
7.	24825	ANDI SULISTYANTO	√	√	√	√	-						
8.	24826	ANGGIE INDRA WIJAYA	√	-	√	√	-						
9.	24827	ANNA SAKINATUN (P)	n/a	√	√	√	√						
10.	24828	ARDI MARDIYANTO	√	-	n/a	√	√						
11.	24829	ARGA WIDYARTA	√	-	√	-	√						
12.	24830	ARIAWAN*	√	n/a	√	√	√						
13.	24831	B. MEIDIAR K.(P)	√	√	√	√	√						
14.	24832	BAGUS SATRIA N.	√	√	-	-	√						
15.	24833	BAYU SUTRISNO	√	√	√	-	√						
16.	24834	BENI WIBOWO	T	T	T	T	T						
17.	24835	BRAHMA WISNU W.	√	√	√	√	-						
18.	24836	BUDI SUSANTO*	√	√	√	-	√						
19.	24837	DAYU (P)	√	√	-	n/a	√						
20.	24838	DENI WANTI (P)	√	√	√	√	-						
21.	24839	DIAN PUSPITASARI (P)	n/a	√	√	-	√						
22.	24840	DIAN SEPTIKA RINI (P)	n/a	√	√	-	√						
23.	24841	DIAN UTAMI (P)	√	-	√	√	√						
24.	24842	DWI YOGI ROSIDI	√	√	√	-	√						
25.	24843	DZHURI DANU F.	T	T	T	T	T						
26.	24844	EDO EDUARDO*	√	√	√	-	-						
27.	24845	EKA TEGAR DESTIAN	√	√	√	√	√						
28.	24846	ERVAN MARGIYANTORO	√	√	√	√	√						

29.	24847	FEBRI IRAWAN	√	√	-	√	√						
30.	24848	FEBRIAN ESTU PUTRO	n/a	-	√	√	-						
31.	24849	FITRI KURNIASIH (P)	√	n/a	√	√	-						
32.	24850	FRANSISKA AFRILLA I. G.(P)	√	√	-	n/a	√						
33.	24851	GALIH PRASETYA M.*	√	√	√	√	√						
34.	24852	GAMAL ANGGORO*	√	√	√	-	√						
35.	24853	HENDRA KISWARA	√	-	√	√	-						
36.	24854	HENDY PURNOMO	n/a	√	√	-	n/a						
JUMLAH			28	24	27	19	23						

Ket: (n/a) *not available* (-) tidak ada kegiatan
(data tidak tersedia/ tidak teramati) (√) ada kegiatan/teramati

2) Pertemuan 2 (Siklus 3)

a) Pembukaan

Pertemuan ke 2 siklus 3 dilaksanakan pada hari rabu 04 Mei 2011 sesuai dengan jadwal yang telah disepakati, saat itu pelajaran dimulai pukul 10.00 WIB. Guru memulai membuka pelajaran dengan memberi salam dilanjutkan dengan berdoa dan melakukan presensi. Dari hasil melakukan presensi, semua siswa masuk. Guru memberikan arahan, bahwa kegiatan hari ini adalah melanjutkan jobsheet 3 sesuai dengan langkah-langkah pada lembar kerja, setelah itu baru dilanjutkan lagi dengan refleksi dan evaluasi, sama dengan siklus-siklus sebelumnya. Guru melakukan apersepsi dengan mengulas hasil kerja siswa pada jobsheet 3 yang belum selesai, lalu mengutarakan maksud untuk menyelesaikan jobsheet 3 pada pertemuan ini, guru tidak lagi banyak memberikan penjelasan materi, melainkan siswa dituntut supaya menyelesaikan jobsheet 3.

Siswa mendapat batasan waktu menyelesaikan jobsheet 3, yang harus diselesaikan sampai pada pukul 12.00 WIB. Kegiatan pembukaan pada pertemuan ke 2 siklus 3 ini berlangsung sekitar 10 menit

b) Inti Pembelajaran

Inti pembelajaran dimulai pada menit ke 15, siswa dipersilahkan oleh guru utama dan guru pendamping supaya segera menyiapkan peralatan menggambar, seperti biasa bagi siswa yang telah selesai supaya memberikan tutorial kepada teman-temannya yang belum selesai. Siswa langsung memulai praktikum melanjutkan tugasnya yang belum selesai, guru utama dan guru pendamping mengawasi dari belakang, karena siswa yang belum selesai diarahkan supaya berdiskusi dengan teman-temannya yang sudah selesai mengerjakan. Disisi belakang kelas, peneliti, guru utama dan guru pendamping mendiskusikan hasil-hasil pembelajaran selama 3 jobsheet ini dan sekaligus membahas langkah-langkah perbaikan supaya nilai siswa tetap bagus, tidak lama setelah itu peneliti kembali pada kegiatannya yaitu memantau kondisi kelas.

Pertemuan ke 2 dalam siklus 3 kali ini kondisi dan situasi kelas hampir sama dengan kondisi siklus 2, dimana terlihat aktivitas siswa lebih banyak terfokus pada lembar

kerja, sambil dibantu dan diajari oleh teman-temannya sehingga guru utama dan guru pendamping lebih banyak melakukan pengawasan dari belakang menjaga supaya kondisi kelas tetap tenang. Selama kegiatan praktikum ini terlihat siswa tidak banyak mengalami kesulitan hal ini terbukti dari kondisi kelas yang relatif tenang. Di luar kelas siswa yang telah selesai menggambar pada PCB kemudian melarutkan PCBnya juga terlihat tenang. Selama proses praktikum, selain mengawasi siswa dari belakang kegiatan guru juga melayani dan mengoreksi tugas siswa yang pada saat itu telah selesai mengerjakan.

Terlihat pada akhir-akhir batas waktu yang telah ditentukan, kemudian siswa mulai mengumpulkan tugas-tugas mereka, karena pada saat itu waktu sudah menunjukkan pukul 12.05 WIB. Setelah semua siswa selesai mengumpulkan tugasnya, kemudian guru utama dan guru pendamping mengkondisikan siswa supaya proses pembelajaran bisa dilanjutkan dengan evaluasi, sedangkan peralatan praktikum yang dipakai melarutkan dirapikan oleh teknisi bengkel.

Kegiatan Refleksi dan evaluasi dimulai pada pukul 12.10 WIB, dimana dalam proses refleksi ini guru utama dan guru pendamping sama-sama mengarahkan dan

menekankan kembali kepada siswa pentingnya penguasaan materi yang ada pada modul sebelum memulai praktikum, karena pada modul semua aturan dan standart menggambar telah dijelaskan, sedangkan jika permasalahan terletak pada peralatan menggambar bisa diakali dengan meminjam peralatan menggambar kepada teman yang ada di jurusan lain, selain hal itu siswa juga dididik supaya mampu berinkuiri dan bereksplorasi dengan modul, yaitu mencari cara efisien penyelesaian jobsheet melalui modul gambar. Dalam kegiatan refleksi ini tidak banyak yang dievaluasi oleh guru melainkan lebih banyak pada penekanan dan pengarahan untuk lebih mendalami materi modul, walaupun kedepannya tugas siswa berbeda dan bukan dari peneliti, siswa harus tetap memperbaiki dan mempertahankan nilainya.

Berdasarkan hasil refleksi yang tidak jauh berbeda dengan siklus-siklus sebelumnya, peneliti bersama guru dan siswa menarik kesimpulan bahwa siswa harus lebih banyak membaca modul sebelum melaksanakan praktikum selain menekankan pentingnya penguasaan materi, guru utama dan guru pendamping juga menjelaskan kepada siswa supaya lebih disiplin dan lebih menghargai waktu sehingga dalam penyelesain jobsheet selanjutnya bisa lebih cepat tanpa

mengabaikan aturan-aturan dalam menggambar teknik yang benar. Kegiatan refleksi dan evaluasi ini berlangsung sekitar 20 menit, dengan sisa waktu sekitar 15 menit guru utama dan guru pendamping mengkondisikan siswa supaya merapikan kelas seperti sebelumnya dan mengembalikan peralatan bengkel pada tempatnya.

c) Penutup

Guru menutup pelajaran pada pertemuan 2 siklus 3 ini pukul 12.35 WIB, dengan memberikan beberapa apresiasi kepada siswa yang telah menyelesaikan tiga tugas terakhir ini dengan baik, dengan harapan supaya ditugastugas yang lainnya bisa lebih baik lagi, dan bagi siswa yang belum mendapatkan nilai maksimal supaya mencontohi hasil teman-temannya dan selalu berusaha, belajar dan latihan dengan maksimal. Kali ini juga guru memberikan simpulan terkait manfaat Modul Gambar Teknik untuk lebih dipelajari karena modul yang dibagikan menjadi milik pribadi dan bisa digunakan pada proses praktikum selanjutnya, selain itu bisa juga digunakan untuk panduan pada saat lomba LKS (Lomba Kreativitas Siswa). Setelah selesai memberikan apresiasi kepada siswa kemudian guru menutup pelajaran dengan berdoa dan salam.

d) Penjelasan Pertemuan 2 (Siklus 3)

Pada pertemuan 2 siklus 3, kegiatan pembelajaran lebih banyak pada penyelesaian jobsheet 3 dan guru lebih banyak memberikan arahan kegiatan untuk melanjutkan jobsheet 3, setelah itu baru dilanjutkan dengan refleksi dan evaluasi, sama dengan siklus-siklus sebelumnya. Guru melakukan apersepsi dengan mengulas hasil kerja siswa pada jobsheet 3 yang belum selesai, guru tidak lagi banyak memberikan penjelasan materi, melainkan siswa dituntut supaya menyelesaikan jobsheet 3. Siswa mendapat batasan waktu menyelesaikan jobsheet 3, yang harus diselesaikan sampai pada pukul 12.00 WIB.

Pertemuan ke 2 dalam siklus 3 kali ini kondisi dan situasi kelas hampir sama dengan kondisi siklus 2, dimana terlihat aktivitas siswa lebih banyak terfokus pada praktikum, sambil dibantu dan diajari oleh teman-temannya sehingga guru utama dan guru pendamping lebih banyak melakukan pengawasan dari belakang menjaga supaya kondisi kelas tetap tenang. Keseluruhan hasil observasi pada pertemuan 1 dan 2 di siklus 3 dapat dilihat pada tabel 18.

Tabel 18. Hasil observasi proses pembelajaran pertemuan 2 siklus 3

Pertemuan Ke : 2 (Dua)													
Siklus : 3 (Tiga)													
Jam Observasi : 10.00-13.00													
Hari/Tanggal : Rabu 04 Mei 2011													
Kelas/Observer : 1 TAV 1/Aria Kaswara Saputra													
Mata Pelajaran : Gambar Teknik													
Guru : 1). GIMAN, S.ST., MT. 2). ARIF, S.PD													
Materi : Membuat Jalur PCB dengan Metode Gambar Langsung													
Judul Job : POWER SUPPLY SIMETRIS 12 VOLT													
Job Ke : 3 (Tiga)													
No. Abs	NIS	Nama Siswa	Pesiapan	Proses					Produk				
			Membaca jobsheet	Mengecek kebenaran, kerapian, komposisi dan kelengkapan Gb.	berinkuiri dan mencari cara efisien menyelesaikan job	Melakukan eksplorasi	Mendapatkan personal tutorial	Menyelesaikan job dengan cepat	Kebenaran gambar	Komposisi dan kelengkapan Gb.	Kerapian gambar	Waktu penyelesaian	Nilai Gambar
1.	24819	ADE BAGUS HIMAWAN*	√	-	√	-	n/a	30	36	10	10	15	71
2.	24820	ADI BAGUS HERMI S.	√	√	√	√	√	3	38	10	9	25	82
3.	24821	AJY RAMADHANI P.	√	-	√	√	-	6	38	8	9	25	80
4.	24822	ALFA ALORENZA A. T. B.	√	√	√	√	√	21	40	10	10	20	80
5.	24823	ANDI ANGGARA	√	√	n/a	-	√	26	39	11	10	20	80
6.	24824	ANDY PRATAMA	-	√	-	-	√	34	35	8	9	15	67
7.	24825	ANDI SULISTYANTO	√	√	√	√	-	18	40	10	8	25	83
8.	24826	ANGGIE INDRA WIJAYA	√	-	√	√	-	4	38	10	10	25	83
9.	24827	ANNA SAKINATUN (P)	n/a	√	√	√	√	16	39	10	11	25	85
10.	24828	ARDI MARDIYANTO	√	-	n/a	√	√	25	38	11	11	20	80
11.	24829	ARGA WIDYARTA	√	-	√	-	√	24	40	10	10	20	80
12.	24830	ARIAWAN*	√	n/a	√	√	√	11	36	10	11	25	82
13.	24831	B. MEIDIAR K.(P)	√	√	√	√	√	15	37	10	8	25	80
14.	24832	BAGUS SATRIA N.	√	√	-	-	√	19	38	10	10	25	83
15.	24833	BAYU SUTRISNO	√	√	√	-	√	17	38	8	9	25	80
16.	24834	BENI WIBOWO	T	T	T	T	T	35	36	9	8	15	68
17.	24835	BRAHMA WISNU W.	√	√	√	√	-	13	39	10	10	25	84
18.	24836	BUDI SUSANTO*	√	√	√	-	√	20	39	10	8	25	82
19.	24837	DAYU (P)	√	√	-	n/a	√	10	37	10	9	25	81
20.	24838	DENI WANTI (P)	√	√	√	√	-	9	40	10	10	25	85
21.	24839	DIAN PUSPITASARI (P)	n/a	√	√	-	√	2	38	10	10	25	83
22.	24840	DIAN SEPTIKA RINI (P)	n/a	√	√	-	√	1	38	10	11	25	84
23.	24841	DIAN UTAMI (P)	√	-	√	√	√	31	42	12	11	15	80
24.	24842	DWI YOGI ROSIDI	√	√	√	-	√	7	39	11	10	25	85
25.	24843	DZHURI DANU F.	T	T	T	T	T	36	34	10	9	15	68
26.	24844	EDO EDUARDO*	√	√	√	-	-	22	40	10	13	20	83
27.	24845	EKA TEGAR DESTIAN	√	√	√	√	√	28	40	10	14	20	84
28.	24846	ERVAN MARGIYANTORO	√	√	√	√	√	14	39	9	11	25	84

29.	24847	FEBRI IRAWAN	√	√	-	√	√	8	40	10	8	25	83
30.	24848	FEBRIAN ESTU PUTRO	n/a	-	√	√	-	33	37	10	10	15	72
31.	24849	FITRI KURNIASIH (P)	√	n/a	√	√	-	27	40	10	10	20	80
32.	24850	FRANSISKA AFRILLA I. G.(P)	√	√	-	n/a	√	32	38	10	10	15	73
33.	24851	GALIH PRASETYA M.*	√	√	√	√	√	5	37	10	9	25	81
34.	24852	GAMAL ANGGORO*	√	√	√	-	√	12	38	10	10	25	83
35.	24853	HENDRA KISWARA	√	-	√	√	-	29	40	12	13	15	80
36.	24854	HENDY PURNOMO	n/a	√	√	-	n/a	23	39	11	10	20	80
JUMLAH			28	24	27	19	23						

Ket: (n/a) *not available* (-) tidak ada kegiatan
(data tidak tersedia/ tidak teramati) (√) ada kegiatan/teramati

c. *Observe* (Siklus 3)

Berdasarkan observasi yang dilakukan dalam dua pertemuan di siklus 3 ini, diperoleh data-data proses siswa di dalam kelas. Data yang ditampilkan merupakan data teramati oleh peneliti dan diperkuat oleh hasil tugas yang di nilai guru.

1) Proses Guru Melakukan Pembelajaran

- a) Setelah pelajaran dimulai semua siswa langsung menggambar, terhitung ada 28 siswa membaca jobsheet.
- b) Ada 24 siswa melakukan kegiatan pengecekan kebenaran, kerapian dan komposisi gambar.
- c) Ada 27 siswa yang terlihat melakukan inkuiri dan mencari cara yang lebih efisien untuk menyelesaikan jobsheet.
- d) Ada 19 siswa yang terlihat melakukan eksplorasi untuk menyelesaikan jobsheet.
- e) Siswa yang mendapat personal tutorial dari guru utama dan guru pendamping berjumlah 23 siswa.

- f) Dari hasil penilaian produk terdapat 6 siswa yang nilainya masih dibawah target KKM (80,00), tetapi untuk nilai minimal tidak ada yang berada di bawah target 64,00. Selain itu nilai tertinggi sebesar 85,00 dan nilai terendah 67,00.
- g) Dari hasil penilaian produk juga dapat dijabarkan siswa urutan 1-20=25 (20 Orang) mengumpulkan pada hari Jum'at dan Sabtu, Urutan 21-28=20 (8 Orang) siswa mengumpulkan pada hari Senin dan Selasa, Urutan 29-36=15 (8 Orang) siswa mengumpulkan pada hari Rabu dan Kamis.
- h) Guru memberikan sedikit penjelasan materi di depan kelas dan lebih banyak memberikan personal tutorial secara bergantian dari guru dan tutorial diprioritaskan pada siswa yang memiliki daya tangkap lemah terhadap materi.
- i) Ada kecenderungan siswa berhasil menyelesaikan jobsheet 3 lebih awal sehingga banyak yang mengumpulkan pada hari jum'at dan sabtu.
- j) Ketika guru memberikan contoh PCB dalam bentuk sudah jadi, siswa bersemangat menyelesaikan job dengan cepat.
- k) Siswa yang dapat menyelesaikan jobsheet lebih awal diberi kesempatan oleh guru untuk memberikan tutorial pada

teman sebangku atau teman lainnya, dan proses ini sangat membantu guru dalam pelaksanaan tutorial.

- l) Dalam refleksi dan evaluasi guru menekankan kembali pentingnya menguasai materi sebelum melaksanakan praktikum.
- m) Banyak waktu teralokasi untuk proses menggambar siswa, porsi waktu bagi guru relatif pendek hanya terpakai pada saat membuka pelajaran sekitar 30 menit.
- n) Materi jobsheet 3 setingkat lebih rumit dibanding jobsheet 1 dan 2. Letak kerumitan ada pada proses membuat jalur pada PCB karena menggunakan metode gambar langsung.
- o) Siswa diberi saran, jika ada permasalahan dapat bertanya pada teman yang sudah mampu menyelesaikan atau teman yang dianggap lebih mampu darinya.

2) Keterampilan Siswa Menggambar Teknik Menggunakan Modul

Untuk siklus 3 ini, pelaksanaan penilaian sama dengan penilaian pada siklus 1 dan 2. Penilaian dilakukan dengan mengumpulkan lembar kerja siswa berupa hasil pada kertas gambar dan PCB yang telah selesai dilarutkan. Melalui kedua hasil tersebut guru menilai unsur-unsur gambar yang meliputi kebenaran, kerapian, komposisi/kelengkapan gambar dan ketepatan waktu, untuk penilaian waktu dilakukan saat siswa

mampu berhasil menyelesaikan gambar dan dikumpulkan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan. Hasil penilaian gambar terlihat dalam tabel 19 di bawah ini.

Tabel 19. Nilai rata-rata gambar teknik pada siklus 3

Komponen Gambar	Siklus 2	Siklus 3	Peningkatan	
			Index	Persen (%)
Kebenaran (45)	37,19	38,33	1,14	3,06%
Kerapian (15)	9,44	10,00	0,56	5,93%
Komposisi dan kelengkapan (15)	9,44	9,97	0,53	5,61%
Waktu (25)	21,81	21,67	-0,14	-0,65%
Nilai Rata-rata	77,89	79,97	2,09	13,95%

Keterangan:

$$\text{Index} = \text{Siklus 3} - \text{Siklus 2}$$

$$\text{Persen (\%)} = \frac{\text{Index}}{\text{Siklus 2}} \times 100$$

Dari hasil perhitungan tabel 19 tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata KKM pada siklus 3 jika dibandingkan dengan nilai KKM siklus 2 mengalami kenaikan 13,95%, atau menjadi 79,97 dibulatkan menjadi 80,00. Karena pembulatannya menjadi 80,00 artinya penelitian pada siklus 3 ini dinyatakan telah mencapai target dan bisa diakhiri pada siklus 3 ini.

d. *Reflect* (Refleksi Siklus 3)

Berbeda pada kegiatan *reflect* pada siklus 1-2 pada siklus 3 ini guru dan peneliti memutuskan untuk tidak melakukan revisi pada perencanaan tindakan. Keputusan tersebut diambil berdasarkan

patokan ketercapaian indikator terukur berupa KKM siklus 3 yang telah mencapai 80,00. Meskipun demikian peneliti dan guru tetap melakukan beberapa catatan hasil refleksi untuk siklus 3 ini. Berikut dapat ditarik beberapa hal penting dari siklus 3.

Tabel 20. Hasil kegiatan refleksi siklus 3 dan langkah perbaikan

No.	Hasil Refleksi Siklus 2	Langkah perbaikan/revisi
1.	Siswa cenderung kurang cepat dalam mengerjakan jobsheet karena kurangnya penguasaan materi.	Pada hasil refleksi ini tidak ada langkah perbaikan, revisi maupun saran. Hal ini disebabkan penelitian telah mencapai target indikator terukur berupa rata-rata KKM kelas sebesar 79,97 (dibulatkan menjadi 80,00). Sehingga beberapa rangkaian siklus dan kegiatan pembelajaran diputuskan berhenti dan berakhir pada siklus 3 pertemuan ke 2 ini.
2.	Masih ada siswa yang belum mengerti, setelah selesai mengerjakan jobsheet, nantinya jobsheet tersebut akan seperti apa.	
3.	Masih adanya siswa yang belum mampu memanfaatkan waktu yang dijadwalkan dalam mengerjakan jobsheet, sehingga terkesan lamban dalam penyelesaian tugas.	
4.	Nilai KKM keterampilan gambar telah mencapai 79,97. Ada 6 siswa yang nilainya masih dibawah target KKM.	

B. Pembahasan

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini sebagian besar berupa analisis deskriptif kualitatif. Teknik ini digunakan untuk mengolah data yang bersifat kualitatif. Data kualitatif berupa data perilaku siswa yang menunjukkan berbagai aktivitas dan adanya interaksi dalam pembelajaran. Adapun data yang bersifat kuantitatif seperti nilai hasil gambar akan dianalisis dengan teknik deskriptif kuantitatif secara sederhana, yakni dengan membandingkan nilai rata-rata.

Analisis data yang dilakukan meliputi 4 tahap. Tahap pertama, data yang terkumpul dari berbagai instrumen seperti catatan lapangan, catatan hasil kegiatan wawancara baik dengan guru maupun dengan siswa, hasil penilaian lembar jobsheet dan dokumentasi foto dikelompokkan menurut pokok permasalahan yang sejenis. Tahap kedua, data tersebut disajikan secara deskriptif kualitatif. Tahap ketiga adalah tahap inferensi, yaitu menyajikan data dalam bentuk grafik atau tabel. Serta tahap keempat, penarikan simpulan secara induktif dengan menafsirkan data yang telah dikelompokkan. Supaya lebih jelas dalam pengolahan data maka diperlukan sebuah tabel yang benjabarkan tentang pelaksanaan tiap siklusnya, sehingga nantinya dalam tabel tersebut tersaji perbedaan dan persamaan dalam setiap siklusnya. Secara garis besar dari pelaksanaan siklus 1, 2, dan 3 terdapat beberapa persamaan, tetapi banyak juga terdapat beberapa perbedaan yang terletak pada media pendukung dan penekanan materi, untuk lebih jelasnya perhatikan tabel 21 di bawah ini.

Tabel 21. Kegiatan dalam setiap siklus.

Siklus	Kegiatan Inti Guru	Kegiatan Inti Siswa	Metode Pembelajaran	Media	Instrumen	Target Nilai
Siklus I						
Pertemuan 1	<p>Pengenalan media modul gambar teknik kepada siswa yang disampaikan oleh guru utama dan guru pendamping.</p> <p>Pengenalan modul ini berlangsung selama 3x45 menit dalam 3 segmen. Penjelasan pertama untuk materi jobsheet 1, penjelasan ke 2 untuk jobsheet 2, dan penjelasan ke 3 untuk jobsheet 3</p> <p>Guru melanjutkan dengan membagi lembar Instrumen Penggunaan Media Pembelajaran</p>	<p>Siswa memperhatikan penjelasan guru, sambil menyimak materi yang ada pada modul gambar yang dibagikan sebelumnya.</p> <p>Siswa yang mendapat lembar Instrumen mengisi sesuai dengan pendapat mereka masing-masing</p>	<p>Ceramah</p> <p>Diskusi dengan tanya jawab langsung</p>	Modul Gambar Teknik	<p>Dokumentasi foto</p> <p>Lembar pengamatan penggunaan media pembelajaran oleh siswa</p> <p>Catatan lapangan</p>	<p>Target KKM 76,00</p> <p>Target Nilai Minimal 60,00</p>
Pertemuan 2	<p>Guru menjelaskan kembali materi yang sesuai dengan jobsheet 1 secara singkat sekitar 10 menit.</p> <p>Materi yang disampaikan adalah Menggambar Skema Rangkaian Elektronika dengan Sistem Manual.</p> <p>Guru mengkondisikan siswa supaya segera memulai praktikum jobsheet 1.</p> <p>Judul jobsheet 100 WATT GUITAR POWER AMPLIFIER.</p> <p>Pada menit-menit terakhir pelajaran guru membagikan lembar Wawancara terkait penggunaan</p>	<p>Siswa memperhatikan penjelasan guru, sambil menyimak materi yang ada pada modul gambar yang dibagikan sebelumnya.</p> <p>Siswa memperhatikan lembar kerja (jobsheet)</p> <p>Siswa melaksanakan praktikum.</p> <p>Siswa yang mendapat lembar Wawancara mengisi sesuai dengan pendapat mereka masing-masing</p>	<p>Ceramah</p> <p>Diskusi dengan tanya jawab langsung</p> <p>Personal Tutorial</p>	Modul Gambar Teknik	<p>Dokumentasi foto</p> <p>Lembar Oservasi</p> <p>Lembar Wawancara Narasumber Guru</p> <p>Lembar Wawancara Narasumber Siswa</p> <p>Catatan lapangan</p>	

	modul kepada siswa					
Pertemuan 3	<p>Guru mengkondisikan siswa untuk melanjutkan jobsheet 1 bagi yang belum selesai.</p> <p>Guru melanjutkan dengan Refleksi dan evaluasi</p>	<p>Siswa yang belum selesai mengerjakan jobsheet 1 melanjutkan praktikum sampai dengan pukul 12.00 WIB, sedangkan yang sudah selesai memberikan tutorial kepada teman-temannya yang belum selesai.</p> <p>Siswa mengikuti evaluasi yang dilakukan oleh guru utama dan guru pendamping.</p>	<p>Ceramah</p> <p>Diskusi dengan tanya jawab langsung</p> <p>Personal Tutorial</p>	Modul Gambar Teknik	<p>Dokumentasi foto</p> <p>Lembar Oservasi</p> <p>Catatan lapangan</p>	
Siklus II						
Pertemuan 1	<p>Guru menjelaskan kembali materi yang sesuai dengan jobsheet 2.</p> <p>Materi yang disampaikan adalah Menggambar Tata Letak Komponen dan Desain Layout PCB dengan Sistem Manual pada kertas Kalkir menggunakan Rapido.</p> <p>Guru mengkondisikan siswa supaya segera memulai praktikum jobsheet 2.</p> <p>Judul jobsheet AMPLIFIER 50 WATT WITH IC LM 3876.</p> <p>Pada menit-menit terakhir pelajaran guru membagikan lembar Wawancara terkait penggunaan modul kepada siswa</p>	<p>Siswa memperhatikan penjelasan guru, sambil menyimak materi yang ada pada modul gambar yang dibagikan sebelumnya.</p> <p>Siswa memperhatikan lembar kerja (jobsheet)</p> <p>Siswa melaksanakan praktikum.</p> <p>Siswa yang mendapat lembar Wawancara mengisi sesuai dengan pendapat mereka masing-masing</p>	<p>Ceramah</p> <p>Diskusi dengan tanya jawab langsung</p> <p>Personal Tutorial</p>	<p>Modul Gambar Teknik</p> <p>Contoh jobsheet yang telah selesai</p>	<p>Dokumentasi foto</p> <p>Lembar Oservasi</p> <p>Lembar Wawancara Narasumber Guru</p> <p>Lembar Wawancara Narasumber Siswa</p> <p>Catatan lapangan</p>	<p>Target KKM 78,00</p> <p>Target Nilai Minimal 62,00</p>
Pertemuan 2	Guru mengkondisikan siswa untuk melanjutkan jobsheet 2 bagi yang belum	Siswa yang belum selesai mengerjakan jobsheet 2 melanjutkan praktikum sampai dengan pukul 12.00	<p>Ceramah</p> <p>Diskusi dengan tanya jawab</p>	<p>Modul Gambar Teknik</p> <p>Contoh</p>	<p>Dokumentasi foto</p> <p>Lembar Oservasi</p>	

	selesai.	WIB, sedangkan yang sudah selesai memberikan tutorial kepada teman-temannya yang belum selesai.	langsung Personal Tutorial	jobsheet yang telah selesai	Catatan lapangan	
	Guru melanjutkan dengan Refleksi dan evaluasi	Siswa mengikuti evaluasi yang dilakukan oleh guru utama dan guru pendamping.				
Siklus III						
Pertemuan 1	<p>Guru menjelaskan kembali materi yang sesuai dengan jobsheet 3.</p> <p>Materi yang disampaikan adalah Membuat Jalur PCB dengan Metode Gambar Langsung.</p> <p>Guru mengkondisikan siswa supaya segera memulai praktikum jobsheet 3.</p> <p>Judul jobsheet POWER SUPPLY SIMETRIS 12 VOLT.</p> <p>Pada menit-menit terakhir pelajaran guru membagikan lembar Wawancara terkait penggunaan modul kepada siswa</p>	<p>Siswa memperhatikan penjelasan guru, sambil menyimak materi yang ada pada modul gambar yang dibagikan sebelumnya.</p> <p>Siswa memperhatikan lembar kerja (jobsheet)</p> <p>Siswa melaksanakan praktikum.</p> <p>Siswa yang mendapat lembar Wawancara mengisi sesuai dengan pendapat mereka masing-masing</p>	<p>Ceramah</p> <p>Diskusi dengan tanya jawab langsung</p> <p>Personal Tutorial</p>	<p>Modul Gambar Teknik</p> <p>Contoh jobsheet yang telah selesai</p> <p>Video tutorial (sesuai dengan materi modul)</p>	<p>Dokumentasi foto</p> <p>Lembar Oservasi</p> <p>Lembar Wawancara Narasumber Guru</p> <p>Lembar Wawancara Narasumber Siswa</p> <p>Catatan lapangan</p>	<p>Target KKM 80,00</p> <p>Target Nilai Minimal 64,00</p>
Pertemuan 2	<p>Guru mengkondisikan siswa untuk melanjutkan jobsheet 3 bagi yang belum selesai.</p> <p>Guru melanjutkan dengan Refleksi dan evaluasi</p>	<p>Siswa yang belum selesai mengerjakan jobsheet 1 melanjutkan praktikum sampai dengan pukul 12.00 WIB, sedangkan yang sudah selesai memberikan tutorial kepada teman-temannya yang belum selesai.</p> <p>Siswa mengikuti evaluasi yang dilakukan oleh guru utama dan guru pendamping.</p>	<p>Ceramah</p> <p>Diskusi dengan tanya jawab langsung</p> <p>Personal Tutorial</p>	<p>Modul Gambar Teknik</p> <p>Contoh jobsheet yang telah selesai</p> <p>Video tutorial (sesuai dengan materi modul)</p>	<p>Dokumentasi foto</p> <p>Lembar Oservasi</p> <p>Catatan lapangan</p>	

1. Proses Pembelajaran Menggunakan Media Modul

a. Pelaksanaan Pra Siklus

Inti dari pelaksanaan siklus tindakan adalah melakukan empat unsur dalam PTK. Karena kunci pencapaian target penelitian ada pada kemampuan peneliti bersama kolaborator membaca permasalahan lalu mendesain rancangan tindakan, melakukan, mengamati dan merefleksi/evaluasi.



Gambar 9. Peneliti melakukan refleksi dan penyamaan persepsi dengan guru utama (kolaborator)

Observasi tindakan di kelas berfungsi untuk mendokumentasikan pengaruh tindakan bersama prosesnya. Observasi itu berorientasi ke depan, tetapi memberikan dasar bagi refleksi sekarang, lebih-lebih lagi ketika putaran atau siklus terkait masih berlangsung. Perlu dijaga agar observasi: (1) direncanakan agar ada dokumen sebagai dasar refleksi berikutnya dan fleksibel dan terbuka untuk mencatat hal-hal yang tak terduga; (2) dilakukan secara cermat karena tindakan di kelas selalu akan dibatasi oleh

kendala realitas kelas yang dinamis, diwarnai dengan hal-hal tak terduga; (3) bersifat responsif, terbuka pandangan dan pikirannya.

Hasil observasi setiap siklus yang telah dipaparkan oleh penulis didasarkan pada instrumen penelitian kisi-kisi yang akan diamati (BAB III). Dengan demikian setiap siklus memiliki poin yang sama untuk diamati dimana variabel terukur dalam gambar teknik (kebenaran, komposisi/kelengkapan, kerapian dan ketepatan waktu) disesuaikan dengan penilaian modul gambar teknik dan diteruskan dijadikan sebagai poin pengamatan tiap siklus.

Tabel 22. Rangkuman hasil observasi keterampilan Gambar Teknik

Unsur Penilaian	Aktivitas Keterampilan Gambar Siswa		
	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3
Kebenaran gambar	Kecenderungan siswa yang masih kurang dalam membaca jobsheet terlihat banyak yang langsung menggambar skema tanpa membaca langkah kerja terlebih dahulu.	Siswa mulai cenderung mengikuti langkah jobsheet cara menggambar sesuai dengan standart yang ada pada modul, terbukti dari kelas yang relatif tenang karena terfokus pada modul.	Kecenderungan siswa memanfaatkan contoh jobsheet yang telah selesai untuk mengecek ketepatan/kebenaran gambar.
	Kondisi siswa dalam kelas tertib, namun terlihat siswa masih belum terbiasa dengan rangkaian yang komponennya lebih kompleks, sehingga masih lamban dalam menggambar.	Siswa mulai dengan cepat menggambar namun ada yang masih bingung dengan penempatan komponen, apakah boleh Radial atau tidak.	Siswa terlihat lebih cepat dalam menggambar karena sudah paham dengan penempatan komponen.
	Siswa masih banyak yang belum menguasai teori menggambar yang ada dalam modul sehingga siswa terlihat kurang teliti dalam menggambar sambungan-sambungan rangkaian.	Siswa mulai lebih teliti dalam membuat sambungan rangkaian dan jalur.	Siswa mulai terbiasa dengan menggambar manual menggunakan modul sebagai panduan, sehingga kelas relatif tenang.
	Nilai rata-rata kebenaran gambar = 37,03	Nilai rata-rata kebenaran gambar = 37,19	Nilai rata-rata kebenaran gambar = 38,33
Kerapian gambar	Guru menjelaskan metode menggambar manual pada kertas biasa supaya rapi dan tidak kotor dengan menggunakan tissu atau kain lap dan alas gambar.	Guru mengingatkan kembali cara menggambar supaya tetap rapi dengan hati-hati menggunakan rapido pada kertas kalkir, teknik menghapus pada kalkir, yaitu	Guru menjelaskan cara-cara menggambar pada PCB menggunakan spidol permanent supaya tetap rapi yaitu dengan menggunakan pensil terlebih

	<p>Siswa memanfaatkan kertas kosong sebagai alas guna menjaga kerapian gambar dan menggunakan tisu untuk menghilangkan bekas pensil pada penggaris.</p> <p>Nilai rata-rata Kerapian gambar = 9,56</p>	<p>dengan menggunakan ujung cutter.</p> <p>Siswa menggunakan ujung silet yang sebelumnya dipakai untuk menajamkan pensil, tetapi sebagian siswa lebih memilih memakai cutter yang dipinjamkan oleh guru pendamping. Namun siswa masih belum begitu familier dengan kertas kalkir.</p> <p>Nilai rata-rata Kerapian gambar = 9,44</p>	<p>dahulu untuk garis tepinya, setelah itu baru dilapisi dengan spidol permanent. Untuk menghapus menggunakan ujung cutter.</p> <p>Siswa menggunakan ujung silet yang sebelumnya dipakai untuk menajamkan pensil, tetapi sebagian siswa lebih memilih memakai cutter yang dipinjamkan oleh guru pendamping.</p> <p>Nilai rata-rata Kerapian gambar = 10,00</p>
Komposisi/ kelengkapan	<p>Guru memberi penjelasan supaya tetap memperhatikan poin-poin penilaian yang terkait dengan komposisi dan kelengkapan gambar.</p> <p>Siswa terlihat kebingungan ketika menggambar skema rangkaian harus center. Tetapi ketika guru menjelaskan tekniknya melalui personal tutorial siswapun terlihat tidak kebingungan.</p> <p>Nilai rata-rata Komposisi/kelengkapan gambar = 9,75</p>	<p>Guru memberi penjelasan supaya tetap memperhatikan poin-poin penilaian yang terkait dengan komposisi dan kelengkapan gambar.</p> <p>Siswa terlihat kebingungan ketika mengatur komposisi tata letak komponen dan komposisi jalur, Tetapi ketika guru mengingatkan untuk membaca kembali modul gambar siswapun terlihat tidak kebingungan.</p> <p>Nilai rata-rata Komposisi/kelengkapan gambar = 9,44</p>	<p>Guru memberi penjelasan supaya tetap memperhatikan poin-poin penilaian yang terkait dengan komposisi dan kelengkapan gambar.</p> <p>Siswa terlihat lebih cepat menggambar karena sudah mengerti tekniknya.</p> <p>Nilai rata-rata Komposisi/kelengkapan gambar = 9,97</p>
Ketepatan Waktu	<p>Kemampuan siswa melakukan inkuiri untuk mencari cara efisien dalam menyelesaikan jobsheet dengan cepat belum terbentuk.</p> <p>Siswa masih memanfaatkan kemampuan yang ada pada dirinya dari pada harus bereksplorasi.</p> <p>Jumlah siswa mengumpulkan jobsheet pada hari Jum'at dan Sabtu : Urutan 1-11= 25 (11 Orang) Jumlah siswa mengumpulkan jobsheet pada hari Senin dan Selasa : Urutan 12-22= 20 (11 Orang) Jumlah siswa mengumpulkan jobsheet pada hari Rabu dan Kamis : Urutan 23-36= 15 (14 Orang)</p>	<p>Kemampuan siswa melakukan inkuiri untuk mencari cara efisien dalam menyelesaikan jobsheet sudah terbentuk.</p> <p>Kemampuan siswa dalam bereksplorasi mulai terbentuk.</p> <p>Jumlah siswa mengumpulkan jobsheet pada hari Jum'at dan Sabtu : Urutan 1-19=25 (19 Orang) Jumlah siswa mengumpulkan jobsheet pada hari Senin dan Selasa : Urutan 20-30=20 (11 Orang) Jumlah siswa mengumpulkan jobsheet pada hari Rabu dan Kamis : Urutan 31-36=15 (6 Orang)</p>	<p>Kemampuan siswa dalam menyelesaikan jobsheet terlihat lebih cepat.</p> <p>Terlihat banyak siswa yang memberikan personal tutorial kepada teman-temannya.</p> <p>Jumlah siswa mengumpulkan jobsheet pada hari Jum'at dan Sabtu : Urutan 1-20=25 (20 Orang) Jumlah siswa mengumpulkan jobsheet pada hari Senin dan Selasa : Urutan 21-28=20 (8 Orang) Jumlah siswa mengumpulkan jobsheet pada hari Rabu dan Kamis : Urutan 29-36=15 (8 Orang)</p>

	Nilai rata-rata Ketepatan Waktu = 19,58	Nilai rata-rata Ketepatan Waktu = 21,81	Nilai rata-rata Ketepatan Waktu = 21,67
Nilai Rata-rata	Rata-rata : 75,92 Target KKM : 76,00 Jumlah siswa yang mendapat nilai dibawah target KKM : 15 Siswa Target Nilai Minimal : 60,00 Jumlah siswa yang mendapat nilai dibawah target Nilai Minimal : - Hasil Nilai Terendah : 63,00 Hasil Nilai Maksimal : 83,00	Rata-rata : 77,89 Target KKM : 78,00 Jumlah siswa yang mendapat nilai dibawah target KKM : 9 Siswa Target Nilai Minimal : 62,00 Jumlah siswa yang mendapat nilai dibawah target Nilai Minimal : - Hasil Nilai Terendah : 65,00 Hasil Nilai Maksimal : 84,00	Rata-rata : 79,97 Target KKM : 80,00 Jumlah siswa yang mendapat nilai dibawah target KKM : 6 Siswa Target Nilai Minimal : 64,00 Jumlah siswa yang mendapat nilai dibawah target Nilai Minimal : - Hasil Nilai Terendah : 67,00 Hasil Nilai Maksimal : 85,00

Penekanan pada pra siklus yang dilakukan oleh peneliti bersama guru kolaborator untuk mempelajari beberapa permasalahan. Masalah yang menjadi kajian adalah bagaimana peneliti mampu menyamakan persepsi tentang mekanisme pembelajaran menggunakan Media Modul Gambar Teknik. Setelah itu barulah masuk pada cara merubah pembelajaran ke model yang baru yang menggunakan modul atau dapat dijelaskan targetnya adalah mencari cara efektif untuk melakukan transisi dari pembelajaran gambar teknik tanpa menggunakan *Modul* diganti menggunakan *Modul*, tanpa ada tujuan membandingkan keduanya.

Untuk mencapai tujuan pembelajaran menggunakan Media Modul, maka peneliti memetakan beberapa permasalahan utama yang didapatkan pada saat wawancara dengan guru kolaborator. Realita di kelas 1TAV1 semuanya sudah pernah menggambar teknik elektronika menggunakan sistem manual. Keadaan ini merupakan keuntungan bagi peneliti karena lebih mudah untuk merubah model

pembelajaran melalui sedikit *treatmen* yang hanya akan terlihat melalui observasi partisipatif.

Siklus 1 dilakukan dalam 3 kali pertemuan, pertemuan 1 dilakukan pada hari Rabu, tanggal 06 April 2011 dilanjutkan pertemuan 2 pada hari Kamis, 07 April 2011 dan pertemuan 3 pada hari Rabu 13 April 2011, pelaksanaan siklus 1 ini menitik beratkan pada penekanan materi modul. Dalam teknis pelaksanaan siklus 1, secara berurutan (a) guru menyampaikan materi “*Menggambar Dasar Teknik Elektronika*”, “*Merencanakan Tata Letak Komponen Elektronika dan Membuat Jalur Hubungan*” (Materi sesuai dengan Jobsheet 1 dan 2), (b) guru memperlihatkan lembar kerja (jobsheet) yang ada pada photo copyan Modul kepada siswa, (c) guru melanjutkan dengan materi “*Papan Rangkaian Tercetak (PRT) dan Metode Penggambaran*” (Materi sesuai dengan Jobsheet 3), (d) guru memperlihatkan lembar kerja (jobsheet) yang ada pada photo copyan Modul kepada siswa. (lihat gambar 10)



Gambar 10. Guru memberikan materi gambar Menggunakan Photocopyan Modul Gambar Teknik.

Kondisi yang berkembang di kelas dalam pelaksanaan pada siklus 1, jika ditarik permasalahan dengan gambaran secara umum; (a) adanya pemborosan waktu karena guru dalam menyampaikan materi *modul* banyak di depan kelas, sehingga banyak siswa yang meminta untuk dijelaskan kembali pada saat pemberian personal tutorial, (b) siswa cenderung kurang cepat dalam menyelesaikan jobsheet karena banyak yang masih bingung nantinya jobsheet setelah selesai seperti apa, (c) kemampuan *inquiry* dan penguatan antar siswa belum terbentuk dan (d) nilai KKM keterampilan gambar telah mencapai 75,92 (7,6). Sehingga siswa cenderung banyak berdiskusi dengan teman-temannya, efeknya ada 15 siswa yang belum mampu mencapai target KKM.

Untuk siklus 2 berhasil ditempuh dalam 2 kali pertemuan. Pertemuan 1 dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 14 April 2011 dan pertemuan ke 2 dilaksanakan pada hari Rabu 27 April 2011. Adanya pergeseran jadwal pertemuan ke 2 disebabkan pada tanggal 20-21 april 2011 bertepatan dengan jadwal ujian nasional sehingga kelas II dan kelas I semua jurusan diliburkan pada tanggal tersebut. Pelaksanaan siklus 2 ini menitik beratkan pada penekanan materi melalui personal tutorial dan contoh-contoh jobsheet yang sudah jadi, yang diberikan oleh guru utama dan guru prndamping. Teknis pelaksanaan siklus 2 seperti terlihat dalam gambar 11, dimana secara berurutan guru memberikan personal tutorial.



Gambar 11. Guru utama dan guru pendamping melakukan *personal tutorial* pada siswa berdaya pemahaman rendah.

Dari proses pelaksanaan dalam siklus 2, permasalahan yang ditangkap (a) guru terlihat letih, karena banyak menghabiskan tenaga saat memberikan *personal tutorial*, namun siswa terlihat lebih mudah melakukan praktik menggambar dan frekuensi bertanya semakin berkurang, (b) siswa bersemangat mengerjakan jobsheet dengan cepat, ketika guru memberikan contoh-contoh jobsheet dalam bentuk sudah jadi, (c) ada kecenderungan siswa berhasil menyelesaikan job 2 lebih awal dan lebih cepat, serta kemampuan inquiry dan penguatan antar siswa mulai terbentuk. (d) nilai KKM keterampilan gambar telah mencapai 77,89.

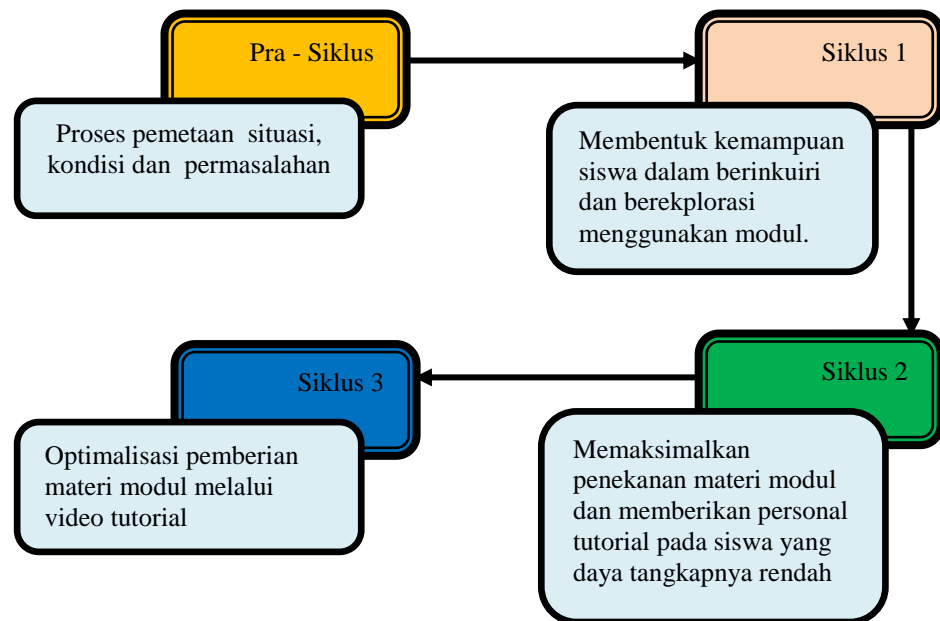
Siklus 3 juga dilakukan dalam 2 kali pertemuan, pertemuan 1 dilaksanakan pada hari Kamis 28 April 2011 dilanjutkan pertemuan 2 pada Rabu 04 Mei 2011. Pelaksanaan siklus 3 hampir sama dengan siklus 2 dimana tetap menitik beratkan pada penekanan materi melalui pemberian video tutorial yang sesuai dengan materi modul dan contoh-contoh jobsheet dalam bentuk sudah jadi. (a) guru

mempersilahkan siswa yang telah selesai menyelesaikan jobsheet lebih dulu supaya memberikan personal tutorial kepada teman-temannya, (lihat gambar 12).



(a) (b)
Gambar 12. (a dan b) Siswa memberikan personal tutorial pada siswa lainnya yang mengalami kesulitan menggambar.

Hasil pelaksanaan tindakan dari siklus 1, 2 dan 3 dapat mencapai hal-hal berikut (a) Guru memperbolehkan kepada siswa yang berhasil menyelesaikan jobsheet lebih awal dan diminta sebagai tentor/tutor untuk teman mereka, (b) Ada kebingungan siswa saat membuat tata letak komponen, (c) Nilai KKM keterampilan gambar telah mencapai 79,97. (d) Kelas lebih dinamis dengan personal tutorial dan siswa dapat mentuntaskan job dalam waktu 6x45 menit. Melalui hasil proses pelaksanaan tindakan mulai dari pra siklus hingga siklus 3, dapat ditarik suatu pola dari proses pembelajaran di kelas menggunakan *Modul Gambar* seperti gambar 13 berikut;



Gambar 13. Fokus pelaksanaan pembelajaran menggunakan media modul gambar dalam setiap siklus.

b. Adopsi Penggunaan Media Modul dalam Tindakan Kelas

Dalam penelitian tindakan, keberhasilan proses dan hasil sangat ditentukan oleh kemampuan untuk membaca situasi, menganalisisnya lalu bagaimana memilih cara yang tepat untuk memecahkan masalah tersebut. Dalam menyelesaikan masalah tentu sangat disarankan untuk memilih satu atau beberapa cara yang ada. Gambar teknik merupakan mata pelajaran praktik, sehingga Penguasaan materi gambar oleh siswa sangat berpengaruh besar dalam hasil pembelajaran. Untuk menunjang penguasaan materi gambar tersebut diperlukan media pendukung sebagai suatu panduan untuk melancarkan proses praktikum, terutama dalam menggambar dengan sistem manual, untuk itulah dirasa sangat perlu dan tepat jika

menggunakan Media Modul Gambar Teknik sebagai penduan dalam pelaksanaan praktikum menggambar elektronika dimana dalam modul ini sudah dilengkapi dengan contoh-contoh jobsheet dan lembar kerja sehingga lebih mempermudah siswa maupun guru dalam proses praktikum. Alasan modul ini dapat diterima dalam penelitian ini adalah kesesuaian materi dengan contoh jobsheet dan lembar kerja siswa yang tersaji.

Adopsi penggunaan modul gambar teknik elektronika tampak dalam proses pelaksanaan penelitian, jika metode penelitian menggunakan PTK maka jelas beberapa pemecahan permasalahan hasil pengamatan sebelum refleksi dilakukan secara sistematis. Akan tetapi situasi pembelajaran di kelas adalah dinamis dan sifat respon siswa relatif tenang, oleh karena itulah kebijakan guru memiliki peran untuk mempercepat jawaban tindakan apa yang segera dilakukan kepada siswa saat itu.

Penggunaan kebijakan dipandang sangat membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan dinamis yang terjadi di dalam kelas. Misalnya ketika siswa mengalami kendala menggambar guru akan memberikan kebijakan berupa *personal tutorial* atau *peer tutorial*, dapat pula siswa yang daya tangkapnya rendah diberikan hukuman berupa diajari oleh teman lain sekaligus. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Oemar Hamalik (2003:17) bahwa siswa yang diberi kesempatan belajar untuk mencoba dan

belajar bersama dengan sebaya (*peer learning/tutorial*) akan lebih mudah mencapai tujuan belajar.



Gambar 14. Proses terjadinya peningkatan keterampilan gambar dalam menggunakan modul

c. Kendala Pelaksanaan Pembelajaran Menggunakan Modul Dalam Tindakan Kelas

Keberhasilan dalam penelitian tindakan sangat ditentukan oleh kegiatan refleksi. Dalam setiap penelitian tindakan kelas yang dilakukan tentu menemui beberapa kendala. Dalam penelitian ini peneliti juga menemukan beberapa kendala diantaranya ;

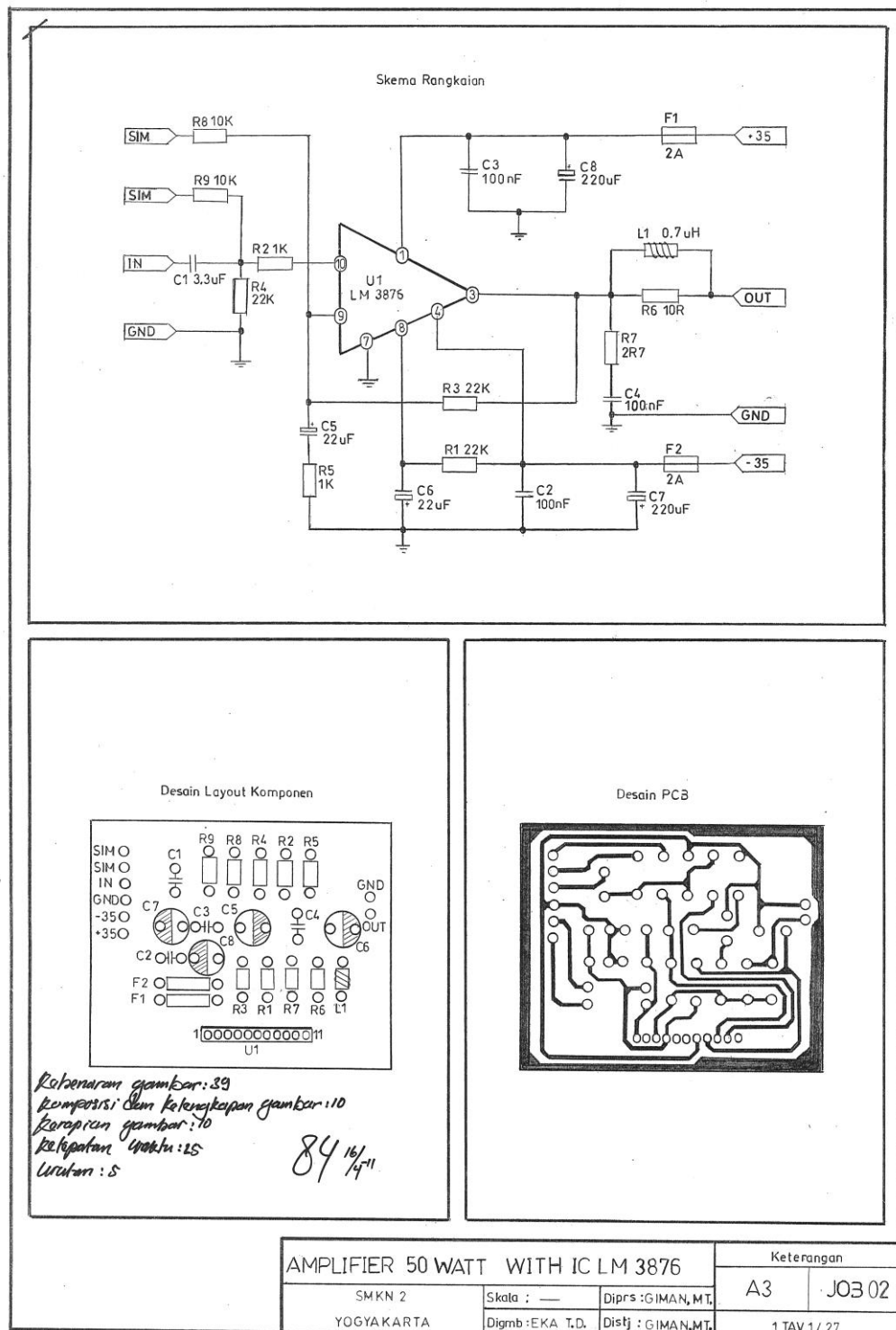
- 1) Kebutuhan materil sangat tinggi dalam menyiapkan modul untuk siswa.
- 2) Sulitnya peneliti melakukan kombinasi antara penggunaan modul ke dalam PTK secara tepat.

- 3) Waktu yang dimiliki oleh peneliti untuk melakukan penelitian sangat terbatas hanya sekitar satu bulan (06 April s/d 04 Mei 2011). Kondisi ini memaksa peneliti melakukan perencanaan secara matang.
- 4) Waktu untuk melakukan pengulangan/perpanjangan observasi sulit dipenuhi karena keterbatasan waktu.

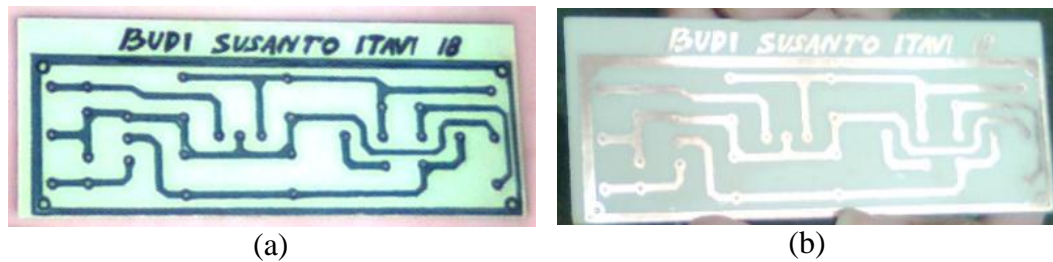
2. Analisis Hasil Pembelajaran Gambar Teknik

- a. Hasil Belajar Gambar Teknik Menggunakan Modul Gambar Teknik Elektronika sebagai Media Pembelajaran.

Hal utama dalam penelitian tindakan kelas adalah proses, sedangkan hasil adalah buah konsekuensi logis dari keterlaksanaan proses (Suharsimi, 2010:8). Meski demikian hasil pada penelitian tindakan ini akan berfungsi sebagai indikator variabel terukur, yaitu nilai keterampilan gambar teknik siswa. Perhatikan gambar 15, 16 dan 17, menunjukkan salah satu hasil gambar siswa dalam bentuk Menggambar Skema Rangkaian (Jobsheet 1), Tata Letak dan Layout PCB pada Kertas Kalkir Menggunakan Rapido (Jobsheet 2) dan Menggambar Layout PCB dengan metode gambar langsung (Jobsheet 3).



Gambar 16. Salah satu hasil siswa dalam menggambar Tata Letak dan Layout PCB pada Kertas Kalkir Menggunakan Rapido (Jobsheet 2)



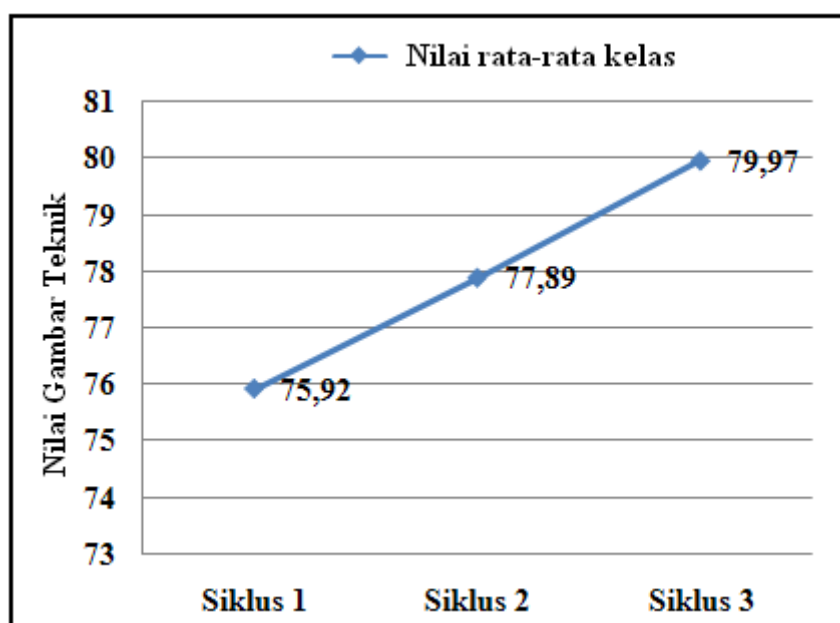
Gambar 17. Salah satu hasil siswa dalam menggambar Menggambar Layout PCB dengan metode gambar langsung menggunakan spidol permanent (Jobsheet 3), (a) Layout PCB yang belum dilarutkan dan (b) bentuk PCB yang sudah selesai dilarutkan.

Dalam sistem penilaian, yang dijadikan sebagai media penilaian dalam setiap jobsheet berbeda-beda, untuk jobsheet 1 dan 2 media penilaiannya adalah lembar kerja akhir sedangkan untuk jobsheet 3 adalah kertas gambar dan PCB. Alasan pemilihan lembar kerja akhir sebagai media penilaian, disamping mudah, murah, cepat dan bagi guru dapat menilai kerapian gambar. Keseluruhan dari hasil penilaian dari pra-siklus hingga siklus 3 tersaji dalam tabel 23.

Tabel 23. Nilai rata-rata kelas gambar teknik pada semua siklus

Komponen Gambar	Pra Siklus	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3
Kebenaran (45)	n/a	37,03	37,19	38,33
		-	↑ 0,16 (0,43 %)	↑ 1,14 (3,06%)
Kerapian (15)	n/a	9,56	9,44	10,00
		-	↓ -0,12 (-1,25%)	↑ 0,56 (5,93%)
Komposisi dan kelengkapan (15)	n/a	9,75	9,44	9,97
		-	↓ -0,31 (-3,18%)	↑ 0,53 (5,61%)
Waktu (25)	n/a	19,58	21,81	21,67
		-	↑ 2,23 (11,39%)	↓ -0,14 (-0,65%)
Nilai rata-rata	n/a	75,92	77,89	79,97
		-	↑ 1,96 (7,39%)	↑ 2,09 (13,95%)

Berdasarkan data pada tabel 22 di atas, tampak bahwa ada beberapa perubahan pada nilai siklus 1 hingga nilai siklus 3. Pada hasil menggambar di siklus 1, jumlah siswa yang nilainya masih di bawah target KKM 15 siswa, kemudian berkurang menjadi 9 siswa pada siklus 2, dan hingga siklus 3 turun menjadi 6 siswa yang belum lulus KKM. Jika dilihat dari nilai tertinggi dan terendah pun mengalami peningkatan, nilai tertinggi secara berurutan meningkat dari 83 (siklus 1), 84 (siklus 2), dan 85 (siklus 3), sedangkan untuk nilai terendah mengalami peningkatan dari 63 (siklus 1), 65 (siklus 2), dan 67 pada siklus 3. Untuk lebih jelasnya perhatikan gambar 18 dibawah ini.



Gambar 18. Grafik peningkatan nilai rata-rata kelas per siklus

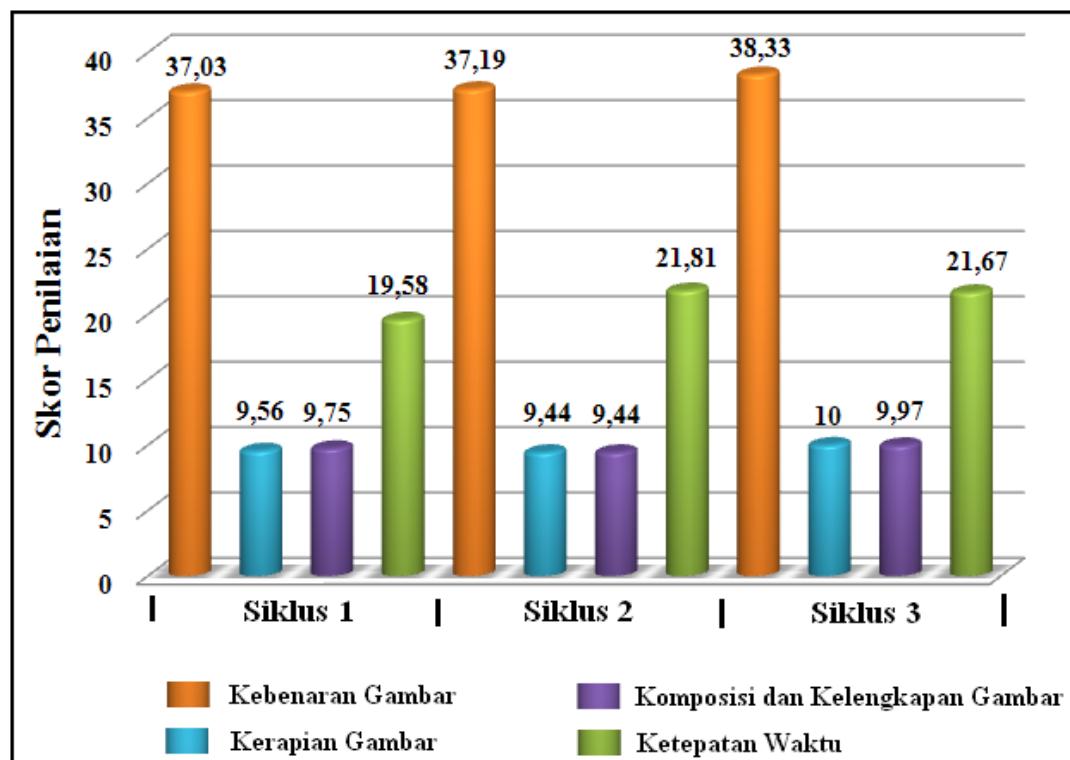
Dari grafik di atas dapat dijelaskan bahwa nilai rata-rata kelas mengalami kenaikan dari siklus 1 s/d 3, meskipun nilai KKM awal untuk siklus 1 merupakan hasil pembulatan dari 75,92 menjadi 76,00. Dalam penilaian keterampilan gambar, ada empat unsur yang menjadi pokok penilaian yaitu kebenaran gambar (45), kerapian gambar (15), komposisi/kelengkapan gambar (15) dan ketepatan waktu (25). Nilai angka di belakang kriteria menunjukkan batasan maksimal nilai, sehingga jika di jumlahkan menjadi 100. Khusus untuk pra siklus/pra penelitian tertulis n/a (*not available*) hal ini disebabkan pada pra siklus peneliti tidak melakukan penilaian apapun kecuali pengamatan untuk tujuan pemetaan masalah dalam proses belajar mengajar.

Untuk tabel 22 di atas, dapat dijelaskan jumlah nilai rata-rata kelas dari siklus 1 (75,92) ke siklus 2 naik menjadi 77,89 atau mengalami kenaikan sebesar naik $\uparrow 1,96$ (7,39%). Dari siklus 2 (77,89) ke siklus 3 naik menjadi 79,97 atau mengalami kenaikan sebesar $\uparrow 2,09$ (13,95%). Sedangkan penilaian beberapa unsur gambar ada yang mengalami kenaikan dan ada pula yang mengalami penurunan. Unsur penilaian kebenaran gambar pada siklus 1 sebesar 37,03 meningkat pada siklus 2 menjadi 37,19 atau mengalami kenaikan sebesar $\uparrow 0,16$ (0,43 %), dari siklus 2 ke siklus 3 meningkat menjadi 38,33 atau naik $\uparrow 1,14$ (3,06%). Untuk unsur kerapian gambar mengalami penurunan dari siklus 1 (9,56) ke siklus 2

menjadi 9,44 atau turun menjadi $\downarrow -0,12$ (-1,25%), penurunan ini disebabkan karena penggunaan media kertas kalkir dan rapido yang belum familiar dengan siswa, sehingga banyak siswa yang tidak mampu menghapus gambar dengan bersih, sedangkan dari siklus 2 (9,44) ke siklus 3 mengalami kenaikan menjadi 10,00 atau mengalami kenaikan $\uparrow 0,56$ (5,93%), kenaikan ini adalah hasil dari refleksi dan evaluasi yang dilakukan pada pertemuan ke 2 siklus 2 (Kamis 27 April 2011).

Selanjutnya untuk unsur komposisi/kelengkapan gambar juga mengalami penurunan dari siklus 1 (9,75) turun menjadi 9,44 pada siklus 2 atau turun $\downarrow -0,31$ (-3,18%), penurunan ini disebabkan karena pada siklus 2 jobsheetnya adalah membuat tata letak komponen dan layout PCB sehingga ada beberapa siswa yang komposisi tata letak komponennya kurang baik, sedangkan dari siklus 2 (9,44) ke siklus 3 unsur komposisi/kelengkapan gambar justru mengalami peningkatan menjadi 9,97 atau naik $\uparrow 0,53$ (5,61%), kenaikan ini adalah hasil dari refleksi dan evaluasi yang dilakukan pada pertemuan ke 2 siklus 2 (Kamis 27 April 2011). Untuk unsur ketepatan waktu dalam penyelesaian gambar pada siklus 1 (19,58) ke siklus 2 mengalami kenaikan menjadi 21,81 atau naik sebesar $\uparrow 2,23$ (11,39%), akan tetapi dari siklus 2 ke siklus 3 justru mengalami penurunan menjadi 21,67 atau turun sebesar $\downarrow -0,14$ (-0,65%), hal ini disebabkan karena tingkat kesulitan jobsheet pada siklus 3 lebih tinggi daripada

jobsheet 2, dimana siswa dituntut membuat Layout PCB dengan metode gambar langsung. Untuk lebih jelasnya perhatikan gambar 19 di bawah ini.

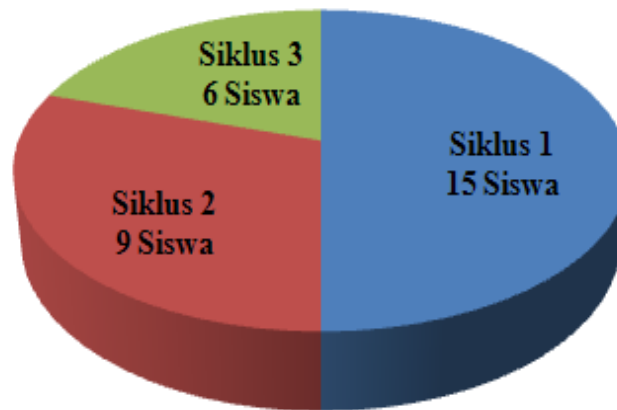


Gambar 19. Histogram peningkatan unsur-unsur gambar nilai rata-rata kelas per siklus.

b. Ketuntasan Siswa dalam Pembelajaran.

Ketuntasan belajar siswa dalam pembelajaran dapat diukur dari beberapa indikator, pada penelitian ini ada dua kriteria ketuntasan yang dipakai. Indikator pertama adalah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sesuai dengan target masing-masing siklus, sedangkan kriteria yang kedua adalah ketuntasan dalam menyelesaikan jobsheet tepat waktu (6x45 menit). Indikator KKM

menjadi acuan untuk mampu melakukan pergantian dari siklus 1 ke siklus berikutnya, perhatikan gambar 20 berikut ini.



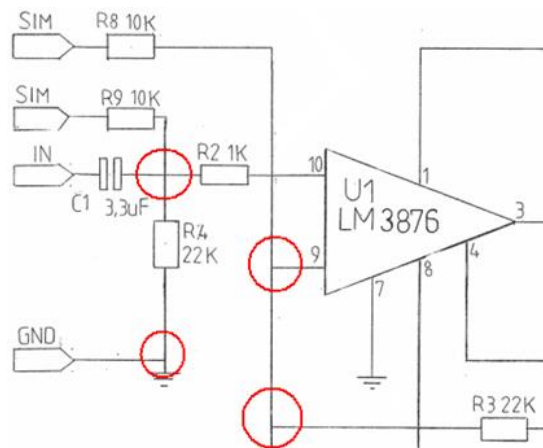
Gambar 20. Diagram *pie* jumlah siswa yang memperoleh nilai dibawah KKM per siklus.

Terlihat dari gambar 20, pada diagram di atas ada 15 siswa yang memperoleh nilai kurang dari target KKM 76,00 pada siklus 1, lalu berkurang menjadi 9 siswa pada siklus 2 dan hingga siklus 3 turun menjadi 6 siswa yang nilainya masih dibawah KKM. Meski masih ada siswa yang nilainya masih dibawah KKM pada siklus 1, walau telah menggunakan Media Modul sebagai panduan, namun nilai rata-rata kelasnya telah mencapai 75,92 yang dibulatkan menjadi 76,00 ini artinya penelitian dapat diteruskan ke siklus 2. Berbeda dengan ketuntasan KKM, ketuntasan kriteria kedua ini menggunakan acuan ketuntasan siswa dalam menyelesaikan jobsheet, namun dari semua siklus yang ada semua siswa berhasil menyelesaikan jobsheet tepat pada waktunya sesuai dengan waktu

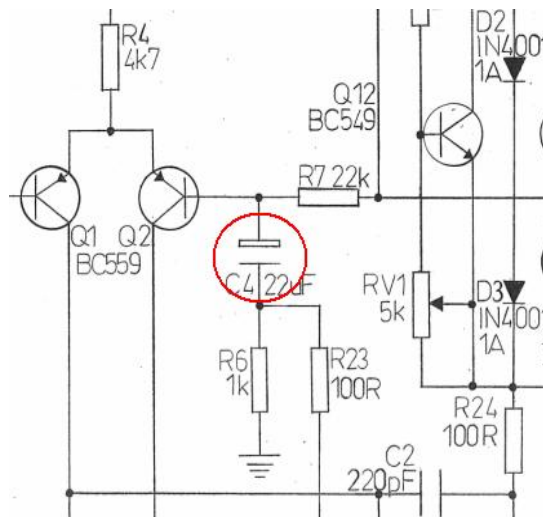
dan jadwal yang telah disepakati pada pertemuan 1 (Rabu 06 April 2011) siklus 1.

c. Kasus-kasus yang Muncul dalam Pembelajaran Gambar Teknik Menggunakan Modul

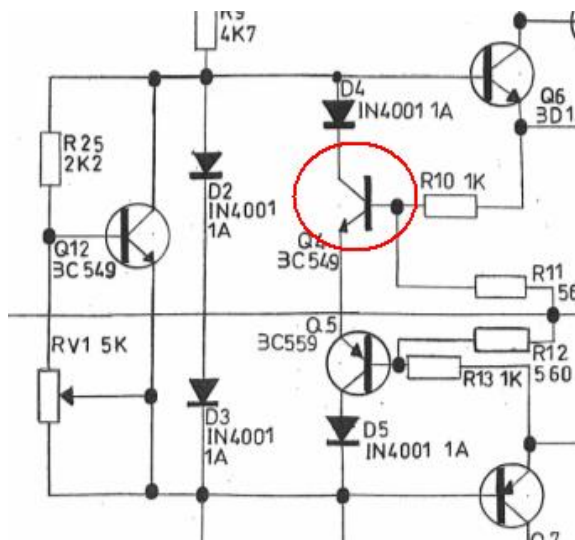
Kasus-kasus yang muncul dalam pembelajaran berupa kesulitan siswa yang disebabkan ketidaktelitian dalam menggambar skema rangkaian, menggambar tata letak komponen maupun layout PCB. Banyak kasus menggambar skema rangkaian tidak memperhatikan titik sambungan dalam menyambungkan atar kaki-kaki komponen. Umumnya setelah siswa merasa sudah tidak mampu menyelesaikan atau mengalami kebuntuan, maka ia akan meminta bantuan guru maupun teman sebangku untuk mengatasi masalah, dalam kasus ini guru menekankan supaya melihat kembali materi yang ada pada modul sehingga dengan membaca kembali aturan-aturan pada modul dapat meminimalisir kesalahan yang terjadi. Dari kasus yang sekecil ini dapat disimpulkan bahwa pentingnya sebuah modul sebagai panduan langsung dalam menggambar teknik elektronika. Contoh kasus yang terjadi seperti tampak pada gambar 21a, b, dan c di bawah ini;



a). Siswa kurang teliti dalam memperhatikan titik sambungan.



b). Siswa kurang teliti dalam menulis polaritas dari simbol komponen.



c). Siswa kurang teliti dalam melengkapi simbol komponen.

Gambar 21. Kesalahan yang diakibatkan karena kurangnya ketelitian siswa dalam menggambar.

Kasus pada gambar 21a, terlihat gambar percabangan yang dilingkari warna merah tidak terhubung karena tidak diberikan titik sebagai tanda bahwa percabangan tersebut terhubung padahal pada gambar aslinya titik percabangan tersebut terhubung, sehingga untuk mengecek kebenaran gambar tersebut haruslah membandingkan kembali dengan gambar aslinya yang ada pada lembar jobsheet, atau dengan melihat kembali simbol-simbol pada modul. Untuk kasus pada gambar 21b, siswa kurang teliti dalam menggambar polaritas dari simbol komponen, untuk menganalisis kebenarannya maka perlu melihat kembali lembar jobsheet atau dengan melihat simbol-simbol komponen pada modul gambar. Sedangkan untuk kasus pada gambar 21c, hampir sama dengan kasus 21b.

3. Implikasi antara Siklus, Modul Gambar Teknik dan Keterampilan Gambar

Implikasi dari tiga unsur antara siklus, Modul Gambar dan keterampilan gambar terlihat dari hasil gambar. Hasil gambar yang memenuhi empat unsur (kebenaran, komposisi/kelengkapan, kerapian dan waktu) merupakan satu pekerjaan yang tidak dapat diuraikan secara terpisah. Dalam pelaksanaan pembelajaran (siklus) pada semua jobsheet, dari keseluruhan unsur kebenaran, komposisi/kelengkapan dan kerapian, maka waktu penyelesaian lah yang menjadi penentu. Artinya secara kasar-pun guru dapat melakukan *assessment* bahwa siswa yang sudah

mampu menyelesaikan secara cepat dimungkinkan unsur kebenaran, komposisi/kelengkapan dan kerapian telah tercapai. Akan tetapi *assessment* semacam ini tidak disarankan, guru tetap harus menilainya sesuai dengan keempat unsur yang telah dirumuskan. Implikasi yang muncul dari hasil pelaksanaan dalam PTK adalah bahwa guru melalui Penggunaan Modul Gambar mampu membawa dampak positif, berhasil meningkatkan keterampilan gambar teknik. Nilai rata-rata siswa mampu mencapai 79,97 yang ditempuh dalam waktu 7 kali pertemuan selama tiga siklus.

4. Terjadinya Peningkatan Hasil Nilai Gambar

Peningkatan hasil gambar tidak terlepas dari proses yang baik. Oleh karena itu dalam setiap proses yang dilakukan akan berdampak pada peningkatan kualitas hasil. Berdasarkan data yang diperoleh, persiapan siswa dalam melakukan praktik cenderung meningkat, yaitu terpantau dari siklus 1 s/d 3 berturut-turut ada 23, 26, 28 siswa yang melakukan persiapan sebelum menggambar dimulai. Dilihat dari proses pembelajaran untuk aspek siswa mengecek kebenaran, kerapian, komposisi/kelengkapan gambar, berinkuiri dan mencari cara efisien menyelesaikan jobsheet dari siklus 1 s/d 2 menunjukkan peningkatan tetapi dari siklus 2 s/d siklus 3 relatif stabil.

Peningkatan nilai jika dilihat dan dikorelasikan dengan proses, nilai mengalami kenaikan dikarenakan pelaksanaan pembelajaran menggunakan Modul Gambar yang dijalankan oleh guru dengan memberikan materi yang ada pada modul dengan baik, sehingga dengan modul gambar, siswa mampu mengecek kebenaran, kerapian, komposisi/kelengkapan gambar, berinkuiri dan mencari cara efisien dalam menyelesaikan jobsheet, hal ini terbukti dari proses siklus 1 s/d siklus 3 yang relatif stabil. Pada siklus 1 nilai KKM mencapai 75,92 dibulatkan menjadi 76,00. Peningkatan yang terjadi di siklus 2, membuktikan bahwa langkah guru untuk memberikan *personal tutorial* pada siswa yang berdaya tangkap rendah dan memberikan contoh-contoh jobsheet dalam bentuk yang sudah jadi mampu mendongkrak nilai KKM hingga 77,89. Meskipun telah mampu menaikkan nilai cukup signifikan, namun timbul permasalahan dari sisi efesiensi tenaga. Selanjutnya di siklus terakhir (3) tindakan guru mengalami pembaharuan dengan langkah guru memberikan video tutorial sesuai dengan teori yang ada pada modul gambar terbukti mampu menaikkan nilai KKM hingga 79,97. Hal ini berarti penggunaan modul supaya berhasil dengan maksimal hendaklah mengedepankan kemampuan pemetaan siswa mana yang berdaya nalar rendah, untuk diberi penguatan melalui materi yang ada pada modul sebagai panduan dalam melaksanakan praktikum.

5. Hasil Umum Penggunaan Modul Gambar

Hasil dari pelaksanaan tindakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut ;

- a. Terbentuk suatu proses bahwa guru mampu membangkitkan kondisi berupa kelas yang lebih dinamis dengan personal tutorial sebagai wujud perhatian guru dalam memberikan prioritas pada siswa yang dengan daya tangkap rendah dan siswa dengan kemampuan *inquiry* rendah. Terbentuknya kondisi kelas ini terbukti dari siklus 2 dan siklus 3 jumlah siswa yang mengumpulkan tugas lebih awal semakin meningkat.
- b. Setelah dianalisis, antara kecepatan siswa menyelesaikan jobsheet lebih cepat ada hubungannya dengan kemampuan siswa melakukan proses pengembangan pemecahan masalah dengan melakukan inkuiri. Dalam siklus 1, 2 dan 3 kondisi ini tampak saat guru memberikan beberapa personal tutorial serta mempersilahkan kepada siswa yang telah selesai mengerjakan jobsheet supaya membantu teman-temannya yang belum selesai, selain untuk memaksimalkan potensi yang dimiliki, hal ini juga senada dengan pendapat I Wayan Santyasa (2007:6), bahwa potensi siswa dapat digali untuk melahirkan pencerahan bagi siswa sendiri.
- c. Melalui penggunaan Modul Gambar sebagai panduan dalam praktikum menggambar, mampu mendorong siswa untuk melakukan pengecekan kebenaran gambar, komposisi/kelengkapan, dan

- kerapian gambar serta mendorong untuk melakukan inkuiri untuk mencari cara efisien dalam menyelesaikan jobsheet dengan memanfaatkan fitur-fitur modul.
- d. Dari lembar instrumen observasi proses pembelajaran yang telah dilakukan melalui penggunaan Modul Gambar sebagai media pembelajaran terlihat jelas suatu pola perubahan proses pembelajaran. Selanjutnya, untuk menguji keabsahan data dalam penelitian PTK (kualitatif) merupakan hal penting dan suatu realita kelas itu bersifat majemuk/ganda, dinamis dan selalu berubah sehingga tidak ada yang konsisten dan berulang seperti semula. Sehingga tidak ada data yang tetap/konsisten/stabil. Akan tetapi ada cara untuk melakukan uji keabsahan data semacam ini (bersifat kualitatif). Kesalahan yang banyak dilakukan oleh peneliti muda atau mahasiswa, analisis data dilakukan menurut jenis instrumen. Jelas analisis semacam ini salah karena tidak akan terkumpul informasi akhir yang akan menjawab rumusan masalah. Analisis akhir yang benar adalah mengumpulkan data menurut nomor rumusan masalah yang datanya dikumpulkan dari berbagai instrumen (Suharsimi, 2010:193).

Proses yang digunakan untuk uji kredibilitas menggunakan triangulasi, karena pengumpulan data diambil melalui observasi, wawancara dan penilaian dokumen dengan demikian triangulasi adalah tepat. Proses triangulasi sendiri sudah dilakukan saat diskusi, wawancara dengan guru yang masuk dalam bagian refleksi. Agar

data lebih kredibel maka pelaksanaan pengambilan data dapat diperpanjang, namun ini memberikan konsekuensi waktu padahal sangat terbatas.

Hasil yang dapat diinterpretasikan dari proses pembelajaran gambar teknik melalui penggunaan modul gambar adalah dengan dilakukan melalui pemaksimalan penjelasan materi yang baik, dan belajar secara *inquiry* dan eksplorasi dengan mengubah kebijakan dari penjelasan modul pada siklus 1 menjadi melengkapi dengan contoh-contoh jobsheet dalam bentuk jadi hingga pemberian video tutorial. Dari sisi penilaian hasil gambar ada peningkatan rata-rata KKM 75,92 di siklus 1 menjadi KKM 77,89 pada siklus 2 dan terakhir naik menjadi KKM 79,97 di siklus 3 (terakhir). Dari sisi ketidaktuntasan ada 15 siswa di siklus 1 nilainya kurang dari KKM, kemudian berkurang menjadi 9 siswa dan hingga siklus 3 tersisa 6 siswa yang nilainya di bawah KKM.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Modul Gambar Teknik dirancang sesuai kompetensi dasar mata pelajaran Gambar Teknik manual, meliputi; Cover, Peta Kedudukan Modul, Deskripsi Modul, Prasyarat, Petunjuk Penggunaan Modul, Tujuan Akhir, Standart Kompetensi, Cek Kemampuan, Kegiatan Pembelajaran, Tugas, Tes Formatif, Lembar Kerja atau Jobsheet.
2. Proses pembelajaran gambar teknik menggunakan media *Modul Gambar Teknik* pada siswa kelas 1TAV1 semester 2 SMK Negeri 2 Yogyakarta dapat dilaksanakan dengan baik sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan. Teknis pelaksanaan pembelajaran dimulai dari tahapan; a). Guru memetakan model kelas untuk menentukan arah kebijakan dan rencana (*plan*) tindakan. b) Guru melakukan pembelajaran sesuai dengan *plan* yang di dalamnya telah terkandung unsur penilaian gambar. c) Guru memberikan perhatian lebih pada siswa yang memiliki daya tangkap materi rendah untuk diberi penekanan melalui penjelasan materi modul dengan personal tutorial. d) Guru memberikan penjelasan supaya mengedepankan belajar *inquiry* dan eksplorasi.
3. Hasil pembelajaran gambar teknik menggunakan media *Modul Gambar* pada siswa kelas 1TAV1 semester 2 SMK Negeri 2 Yogyakarta;

- a. Mampu meningkatkan nilai rata-rata KKM kelas dari siklus 1 (75,92) ke siklus 2 menjadi 77,89 atau naik sebesar $\uparrow 1,96$ (7,39%). Dari siklus 2 (77,89) ke siklus 3 menjadi 79,97 atau naik sebesar $\uparrow 2,09$ (13,95%). Berdasarkan target KKM 76,00 pada siklus 1 ada 15 siswa memperoleh nilai di bawah KKM, dengan perlakuan yang diberikan guru hanya pada penjelasan modul. Pada siklus 2 berkurang menjadi 9 siswa, dengan perlakuan penjelasan modul yang disertai pemberian contoh gambar dalam bentuk sudah jadi dan hingga siklus 3 tersisa 6 siswa yang nilainya di bawah KKM, dengan perlakuan yang diberikan guru yaitu penjelasan modul, pemberian contoh PCB dalam bentuk sudah jadi serta video tutorial jobsheet 3.
- b. Kriteria ketuntasan menyelesaikan jobsheet (6x45 menit) pada siklus 1, 2 dan 3 semua siswa selesai mengerjakan jobsheet sesuai dengan jadwal. Alokasi waktu setiap jobsheet adalah sama, akan tetapi secara substansi kompetensi dari jobsheet 1, 2 dan 3 memiliki tingkat kesulitan yang berbeda, baik dari sisi jumlah komponen, tingkatan standart kompetensi dan kompleksitas rangkaian dan jalur.
- c. Dari nilai hasil menggambar yang menunjukkan peningkatan pada siklus 1 sampai siklus 3, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Modul Gambar Teknik* untuk meningkatkan keterampilan menggambar layak digunakan sebagai Media Pembelajaran.

B. Implikasi

Implikasi teoritis dari hasil penelitian melalui *Modul Gambar* sebagai media pembelajaran dapat digunakan sebagai dasar pengembangan penelitian selanjutnya. Hasil penelitian ini juga secara teoritis membahas hasil belajar menggunakan media modul yang digunakan untuk meningkatkan keterampilan gambar teknik dalam orientasi peningkatan mutu kompetensi siswa SMK Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video/Elektronika Industri /Mekatronika. Sedangkan implikasi praktis hasil penelitian yaitu dengan penerapan modul gambar sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Gambar Teknik di SMK Negeri 2 Yogyakarta dapat menjadi inspirasi dan terobosan baru pembelajaran bagi guru dalam upaya meningkatkan keterampilan gambar teknik siswa di SMK tersebut.

C. Saran

1. Supaya lebih optimal proses pembelajaran gambar teknik menggunakan melalui Media Modul ini, antara guru dan kolaborator dapat menggunakan metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development (R&D)) sehingga dalam tindakan dapat dioptimalkan pengembangan modul.
2. Untuk lebih meningkatkan hasil pembelajaran Gambar Teknik menggunakan media *Modul Gambar* dari segi tata ruang kelas dan peralatan haruslah lebih mendukung guna memaksimalkan kerapian gambar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Abu dan Joko Tri Prasetya. (1997). *Strategi Belajar Mengajar (SBM)*. Bandung: Pustaka Setia.
- Ali, Muhammad. (2007). *Guru Dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung. Sinar Baru Algesindo Offset
- Anonim. (2009). *Ketuntasan Belajar*. <http://ktipltk.blogspot.com/> (20 Desember 2011).
- , (1969). Dale, Edgar. *Kerucut Pengalaman Dale's*. <http://ktipltk.blogspot.com/> (20 Desember 2011).
- , (1966). Bruner. *Modus Belajar*. <http://ktipltk.blogspot.com/> (20 Desember 2011).
- Arief S. Sadiman., dkk. (2003). *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Arikunto, Suharsimi. (1999). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*: Edisi Revisi. Jakarta : Bumi Aksara.
- , (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- , (2010). *Penelitian Tindakan untuk Guru, Kepala Sekolah dan Pengawas*. Yogyakarta: Aditya Media.
- Arikunto, Suharsimi dan Safruddin, Cepi. (2004.) *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi., dkk. (2010). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta. Bumi Aksara

- Arsyad, Azhar. (2005). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rieneka Cipta.
- BNSP. (2009). *Dasar Kompetensi Kejuruan dan Kompetensi Kejuruan Sekolah Menengah Kejuruan*. pp – 293.
- Cobun, T.C., & Rockwell, D.M. (1979). *Instructional Media and Technology*. Newyork: Logman Inc.
- Daryanto. (2011). *Penelitian Tindakan Kelas dan Penelitian Tindakan Sekolah Beserta contoh-contohnya*. Yogyakarta. Gava Media.
- Daryanto., dan Rahardjo, Muljo. (2012). *Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta. Gava Media.
- Dikmenjur, (2004). *Kurikulum SMK edisi 2004*, Jakarta : Dikmenjur
- , (2004). *Pedoman Penulisan Modul SMK*, Jakarta : Dikmenjur
- Direktorat Dikmenum. (2004). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Dirjen Dikdasmen. (2004). *Kurikulum SMK Edisi 2004: Bidang Keahlian Teknik Elektronika Program Keahlian Teknik Audio Video*. pp.20-94.
- Dirjen Dikdasmen. (2003). *Menggambar Teknik Elektronika*. Modul hal. 5 – 47.
- , (2003). *Teknik Gambar Listrik*. Modul hal. 4-69.
- Djuwairiyah, Siti. (2007). *Penerapan Metode Belajar Aktif Sebagai Upaya Membantu Meningkatkan Prestasi Belajar Pada Siswa Kelas 6. Laopran Dinas Pendidikan Kota Probolinggo*: pp-12-14.
- Hamalik, Oemar. (1994). *Media Pendidikan*. Bandung: PT. Citra Aditya Bakti.
- Harlow G. Unger. (2001). *Encyclopedia of American Education 2nd Edition*. New York: Fact On File.

- Hasmy, Ali. (2008). *Konsep-Konsep Dasar Penelitian (Bagian 4)*. <http://omegahat.blogspot.com/>. (10 Desember 2011).
- Indrayanto. (2011). *Pengertian Proses Pembelajaran*. <http://id.shvoong.com/tags/> (20 Desember 2010).
- Kisbiyanto. (2008). *Manajemen Pendidikan*. Semarang. Rasail Media Group.
- Knowles, Malcolm S. (1984). *Andragogy in Action: Applying Modern Principles Of Adult Education*. San Francisco: Jossey Bass.
- Kunandar. (2008). *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru*. Jakarta: Rajawali Press.
- Madya, Suwarsih.(1994). *Panduan Penelitian Tindakan Kelas*. IKIP Yogyakarta.
- Miarso, Yusufhadi dkk. (2004). *Teknologi Komunikasi Pendidikan*. Jakarta: Pustekom Dikbud dan CV Rajawali.
- Moloeng, Lexy J. (2002). *Metode Penelitian Kulaitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mujiono dkk. (1981). *Media Pendiddikan III: Cara Pembuatan Media Pendidikan*. Jakarta: P3B P dan K.
- Nurgiyantoro, Burhan, dkk. (2004). *Statistik Terapan: Untuk Penelitian Ilmu-ilmu Sosial*. Yogyakarta: UGM Press.
- Pohan, Rusdin. (2007). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta. Lanarka Publisher.
- Prawiradilaga, Dewi Salma. (2007). *Prinsip-Prinsip Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.

- Purnawan, Setiya. (2010). *Peningkatan Motivasi Belajar Penerapan Dasar-dasar Elektronika melalui Pembelajaran Kooperatif Team Games Tournament (TGT) di SMK Muhammadiyah Prambanan*. Skripsi tidak diterbitkan. UNY.
- Purwanto. (2009). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta. Pustaka Pelajar.
- Purwanto. (2007). *Instrumen Penelitian Sosial dan Pendidikan: pengembangan dan pemanfaatan*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Putra, Nusa. (2011). *Research dan Development*. Jakarta. Raja Grafindo Persada.
- Rumini, Sri, dkk. (1993). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sadiman, Arief S., dkk. (2003). *Media Pendidikan; Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Salma Prawiradilaga, Dewi. (2007). *Prinsip-Prinsip Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Santyasa, I Wayan. (2007). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Makalah Seminar PTK. hal 1-16.
- Sastrawijaya, Tresna. (1999). *Pengembangan Program Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Slameto. (2001). *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- S. Margono. (2009). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta. PT. Rineka Cipta.
- Sudjana, Djudju. (2000). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Falah.
- Sudjana, Nana. (1989). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.

- Sudjna, Nana dan Ahmad Rivai. (2010). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Suharsono., dan Retnoningsih, Ana. (2011). *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Lux*. Semarang. Widya Karya.
- Sukirman, Hartati, dkk (2004). *Administrasi dan Supervisi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sumitro, dkk. (2004). *Pengantar Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- . (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. (2003). *Metode Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Suryobroto. (1986). *Metode Pengajaran di Sekolah*. Yogyakarta : Amarta.
- Syah, Muhibbin. (2006). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rajawali Press.
- Syaiful, B. D dan Zain, Aswan. (1997). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Syamsuddin dan Damaianti. (2006). *Metode Penelitian Pendidikan Bahasa*. Bandung: Rosdakarya.
- Tim Dosen PPB FIP UNY. (2000). *Bimbingan dan Konseling Sekolah Menengah*. Yogyakarta. UNY Press.
- Tim Penyusun. (2003). *Pedoman Tugas Akhir UNY*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

- Tim Penyusun Kurikulum SMKN 2 Yogyakarta, (2010). *Kurikulum SMK Negeri 2 Yogyakarta*, Yogyakarta : SMK N 2 Yogyakarta.
- Tresna, Sastrawijaya. (1988). *Proses Belajar Mengajar di Perguruan Tinggi*. Jakarta: Depdikbud.
- Vembriarto. (1990). *Sosiologi Pendidikan*. Yogyakarta. Andi Offset
- Wiryokusumo, Iskandar dan Mandalika, J. (1982). *Kumpulan-kumpulan Pikiran dalam Pendidikan*. Jakarta: CV. Rajawali.
- World Education. (2009). *Vocational Education to Address Child Labour*. CLS Report hal. 2-30.

Lampiran

**KEPUTUSAN DEKAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 71/ELK/Q-I/III/2011**

**TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI
BAGI MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

- Menimbang : 1. Bahwa sehubungan dengan telah dipenuhi syarat untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, perlu diangkat pembimbing.
2. Bahwa untuk keperluan dimaksud perlu ditetapkan dengan Keputusan Dekan.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 tahun 2003.
2. Peraturan Pemerintah RI Nomor 60 tahun 1999.
3. Keputusan Presiden RI: a. Nomor 93 tahun 1999; b. 305/M tahun 1999.
4. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI: Nomor 274/O/1999.
5. Keputusan Mendiknas RI Nomor 003/O/2001.
6. Keputusan Rektor UNY Nomor : 529/H34/KP/2007.

MEMUTUSKAN

Menetapkan

Pertama : Mengangkat Pembimbing Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sebagai berikut :

Nama Pembimbing : Suparman, M.Pd.
Bagi mahasiswa :
Nama/No.Mahasiswa : **Aria Kaswara Saputra / 07502241013**
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika

Kedua : Dosen pembimbing disertai tugas membimbing penulisan Tugas Akhir Skripsi sesuai dengan Pedoman Tugas Akhir Skripsi.

Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan

Keempat : Segala sesuatu akan diubah dan dibetulkan sebagaimana mestinya apabila di kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini.

Ditetapkan : di Yogyakarta

Pada tanggal : 10 Maret 2011

Dekan

Wardan Syanto, Ed.D

NIP. 19540810 197803 1 001

Tembusan Yth :

1. Pembantu Dekan II, FT UNY
2. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
3. Kasub. Bag. Pendidikan FT UNY
4. Yang bersangkutan

Wir/10/03/2011/11:08:54



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id

01 April 2011 8:40:32



Certificate No. QSC 00592

Nomor : 557/UN34.15/PL/2011
Lamp. : 1 (satu) bendel
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

01 April 2011

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Walikota Yogyakarta c.q. Kepala Dinas Perijinan Kota Yogyakarta
3. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi DIY
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Kota Yogyakarta
5. Kepala SMKN 2 Yogyakarta

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"Meningkatkan keterampilan Gambar Teknik Melalui Media Pembelajaran Modul Gambar Teknik untuk Mata Pelajaran Gambar Teknik pada Jurusan Elektronika SMK Negeri 2 Yogyakarta"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
1.	Aria Kaswara Saputra	07502241013	Pend. Teknik Elektronika - S1	SMKN 2 Yogyakarta

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : H. Suparman, M.Pd,
NIP : 19491231 197803 1 004

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 01 April 2011 sampai dengan selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.



Dekan,
u.b. Pembantu Dekan I,

Dr. Sudji Munadi
NIP 19530310 197803 1 003

Tembusan:
Ketua Jurusan
Ketua Program Studi



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

SEKRETARIAT DAERAH

Korpleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 56281' - 562814, 512243 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

Nomor : 070/2507/VI/2011

Memliaca Surat : Pembantu Dekan I Fak. Teknik UNY Yogyakarta Nomor : 557/UN 34.15/PL/2011
Tanggal Surat : 1 April 2011 Perihal : Ijin Penelitian
Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam Melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman Penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintahan Daerah;
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINIKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) kepada :

Nama : ARIA KASWARA SAPUTRA NIP/NIM : 07502241013
Alamat : Karang Malang Yogyakarta
Judul : MENINGKATKAN KETERAMPILAN GAMBAR TEKNIK MELALUI MEDIA PEMBELAJARAN MODUL GAMBAR TEKNIK UNTUK MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK PADA JURUSAN ELEKTRONIKA SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Lokasi : Kota Yogyakarta
Waktu : 3 (tiga) Bulan.

Mulai tanggal : 4 April s/d 4 Juli 2011

Dengan ketentuan :

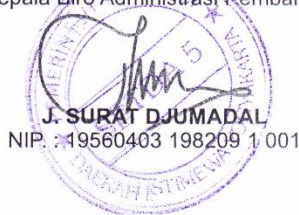
1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Provinsi DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan **softcopy** hasil penelitiannya kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY dalam **compact disk (CD)** dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang dengan mengajukan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di : Yogyakarta
Pada tanggal : 4 April 2011

An. Sekretaris Daerah
Asisten Perekonomian dan Pembangunan
Ub. Kepala Biro Administrasi Pembangunan

Tembusan disampaikan kepada Yth.

1. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Walikota Yogyakarta Cq. Dinas Perizinan
3. Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olah Raga Provinsi DIY
4. Pembantu Dekan I Fak. Teknik UNY Yogyakarta
5. Yang bersangkutan





PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA

DINAS PERIZINAN

Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta 55165 Telepon 514448, 515865, 515866, 562682

EMAIL : perizinan@jogja.go.id EMAIL INTRANET : perizinan@intra.jogja.go.id

SURAT IZIN

NOMOR : 070/0915
0052/34

- Membaca Surat : Dari Dekan Fak. Teknik - UNY
Nomor : 557/UN34.15/PL/2011 Tanggal : 01/04/2011
- Mengingat : 1. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah
2. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta;
3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 33 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;
4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;
5. Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor: 38/I.2/2004 tentang Pemberian izin/Rekomendasi Penelitian/Pendataan/Survei/KKN/PKL di Daerah Istimewa Yogyakarta.

Dijijinkan Kepada : Nama : ARIA KASWARA SAPUTRA NO MHS / NIM : 07502241013
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Teknik - UNY
Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta
Penanggungjawab : Suparman, M. Pd
Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : MENINGKATKAN KETERAMPILAN GAMBAR TEKNIK MELALUI MEDIA PEMBELAJARAN MODUL GAMBAR TEKNIK UNTUK MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK PADA JURUSAN ELEKTRONIKA SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta
Waktu : 04/04/2011 Sampai 04/07/2011
Lampiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan
Dengan Ketentuan : 1. Wajib Memberi Laporan hasil Penelitian kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)
2. Wajib Menjaga Tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat
3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah
4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan -ketentuan tersebut diatas
Kemudian diharap para Pejabat Pemerintah setempat dapat memberi bantuan seperlunya

Tanda tangan
Pemegang Izin

ARIA KASWARA SAPUTRA

Tembusan Kepada :

- Yth. 1. Walikota Yogyakarta(sebagai laporan)
2. Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta
3. Kepala SMK Negeri 2 Yogyakarta
4. Dekan Fak. Teknik - UNY
5. Ybs.

Dikeluarkan di : Yogyakarta
pada Tanggal : 04-04-2011

An. Kepala Dinas Perizinan
Sekretaris

Drs. HARDONO
NIP. 195804101985031013



**SURAT PERNYATAAN JUDGEMENT
INSTRUMEN PENELITIAN**

Kami yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : *Muhammad Munir, M.Pd*
NIP : *19630512 198901 1001*
Jabatan : *Dosen*

Menerangkan bahwa:

Nama Peneliti : Aria Kaswara Saputra
NIM : 07502241013
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Judul Penelitian : Meningkatkan keterampilan gambar teknik melalui media pembelajaran modul gambar teknik untuk mata pelajaran gambar teknik pada jurusan Elektronika SMK Negeri 2 Yogyakarta

Telah mengadakan konsultasi dan setelah kami lakukan pengkajian, maka kami berikan perbaikan dan saran-saran sebagai berikut:

1. *Kemungkinan cover perlu ditambahkan*
2. *Gambar lebih menarik*
3. *Kemungkinan untuk ditanya perlu ditambahkan*

.....dan selanjutnya media ini kami nyatakan
~~tidak / kurang / cukup / sangat~~* layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran
pada mata pelajaran Gambar Teknik Elektronika.

Yogyakarta, Maret 2011

Pemberi Judgement,

Muhammad Munir, M.Pd
NIP. *19630512 198901 1001*

**Instrumen Penggunaan Media Pembelajaran
Oleh Siswa**

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat Saudara terhadap setiap pernyataan tentang “Meningkatkan keterampilan gambar teknik melalui media pembelajaran modul gambar teknik untuk mata pelajaran gambar teknik pada jurusan Elektronika SMK Negeri 2 Yogyakarta”. Sebelum dan sesudahnya kami ucapkan terima kasih.

Keterangan:

- 4 : Sangat Setuju
3 : Setuju
2 : Kurang Setuju
1 : Tidak Setuju

Nama responden :
NIS :
Kelas :

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Tata letak ilustrasi gambar media pembelajaran ini sudah baik				
2.	Tampilan desain cover dapat mewakili materi dan jelas terlihat				
3.	Gambar pada cover rapi dan menarik				
4.	Tampilan modul secara keseluruhan menarik				
5.	Tugas, tes formatif dan lembar kerja yang terdapat pada modul sesuai dengan materi				
6.	Media pembelajaran ini mudah digunakan				
7.	Kesesuaian tugas, tes formatif dan lembar kerja dengan kemampuan intelektual anda				
8.	Bahasa yang digunakan dalam modul mudah anda pahami				
9.	Penggunaan media pembelajaran ini sangat mempermudah anda dalam proses belajar				
10.	Penggunaan media pembelajaran ini sangat mempercepat anda dalam proses pembelajaran				
11.	Penggunaan media pembelajaran ini memberikan motivasi belajar bagi anda.				
12.	Penggunaan media ini mampu untuk meningkatkan perhatian anda terdapat materi ajar.				
13.	Penggunaan media ini mampu untuk meningkatkan keterampilan anda dalam menggambar teknik elektronika.				

Kisi-Kisi Instrumen Penggunaan Media pembelajaran oleh siswa

No	Aspek	Indikator	No Butir
1.	Tampilan Media	Tata letak ilustrasi gambar media	1
		Tampilan desain cover	2
		Kerapian cover	3
		Daya tarik tampilan keseluruhan	4
2.	Materi	Kesesuaian tugas dan materi	5
		Kemudahan pengaksesan	6
		Kesesuaian tugas dan materi terhadap intelektual siswa	7
		Penggunaan Bahasa	8
3.	Kemanfaatan	Mempermudah proses pembelajaran	9
		Mempercepat proses pembelajaran	10
		Meningkatkan motivasi	11
		Meningkatkan perhatian	12
		Meningkatkan keterampilan	13

Instrumen Penggunaan Media Pembelajaran
Oleh Siswa

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat Saudara terhadap setiap pernyataan tentang “Meningkatkan keterampilan gambar teknik melalui media pembelajaran modul gambar teknik untuk mata pelajaran gambar teknik pada jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta”. Sebelum dan sesudahnya kami ucapkan terima kasih.

Keterangan:

- 4 : Sangat Setuju**
3 : Setuju
2 : Kurang Setuju
1 : Tidak Setuju

Nama Responden :
NIS :
Kelas :

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
A. Aspek Tampilan Media					
1.	Tata letak ilustrasi gambar media pembelajaran ini sudah baik				
2.	Tampilan desain cover dapat mewakili materi dan jelas terlihat				
3.	Gambar pada cover rapi dan menarik				
4.	Tampilan modul secara keseluruhan menarik				
B. Aspek Kualitas Materi					
5.	Tugas, tes formatif dan lembar kerja yang terdapat pada modul sesuai dengan materi				
6.	Media pembelajaran ini mudah digunakan				
7.	Kesesuaian tugas, tes formatif dan lembar kerja dengan kemampuan intelektual anda				
8.	Bahasa yang digunakan dalam modul mudah anda pahami				
C. Kemanfaatan					
9.	Penggunaan media pembelajaran ini sangat mempermudah anda dalam proses belajar				
10.	Penggunaan media pembelajaran ini sangat mempercepat anda dalam proses pembelajaran				
11.	Penggunaan media pembelajaran ini memberikan motivasi belajar bagi anda.				
12.	Penggunaan media ini mampu untuk meningkatkan perhatian anda terhadap materi ajar.				
13.	Penggunaan media ini mampu untuk meningkatkan keterampilan anda dalam menggambar teknik elektronika.				

LEMBAR OBSERVASI AHLI MATERI

Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara terhadap setiap pernyataan tentang “Meningkatkan keterampilan gambar teknik melalui media pembelajaran modul gambar teknik untuk mata pelajaran gambar teknik pada jurusan Elektronika SMK Negeri 2 Yogyakarta”. Sebelum dan sesudahnya kami ucapkan terima kasih.

Keterangan:

- 4 : Amat Sesuai
 3 : Sesuai
 2 : Cukup Sesuai
 1 : Kurang Sesuai

No.	Aspek Penilaian	Tingkat Kesesuaian			
		4	3	2	1
A.	Aspek Kualitas Materi				
1.	Kesesuaian media pembelajaran dengan silabus	✓			
2.	Relevansi media pembelajaran terhadap kompetensi dasar mata pelajaran Gambar Teknik	✓			
3.	Kejelasan Peta kedudukan modul	✓			
4.	Kelengkapan materi yang terdapat pada modul pembelajaran	✓			
5.	Keruntutan materi yang terdapat pada modul pembelajaran	✓			
6.	Kebenaran materi yang terdapat pada modul pembelajaran	✓			
7.	Kedalaman materi yang terdapat pada modul pembelajaran	✓			
8.	Tingkat kesulitan pemahaman materi	✓			
9.	Memuat pengetahuan sesuai dengan unit kompetensi	✓			
10.	Memuat keterampilan sesuai dengan unit kompetensi	✓			
11.	Memuat sikap yang jelas untuk diperagakan	✓			
12.	Contoh yang diberikan mudah diaplikasikan oleh siswa	✓			
13.	Kesesuaian Tugas yang diberikan	✓			
14.	Kesesuaian Tes Formatif yang diberikan	✓			
15.	Kesesuaian Lembar Kerja/Jobsheet yang diberikan	✓			
16.	Konsep dan kosakata sesuai dengan kemampuan intelektual siswa	✓			
17.	Konsep ilustrasi gambar sesuai dengan materi	✓			

No.	Aspek Penilaian	Tingkat Kesesuaian			
		4	3	2	1
B. Kemanfaatan					
18.	Penggunaan media pembelajaran <i>Modul Gambar Teknik</i> membantu proses pembelajaran mata pelajaran Gambar Teknik	✓			
19.	Penggunaan media pembelajaran <i>Modul Gambar Teknik</i> memudahkan siswa dalam memahami materi yang disampaikan	✓			
20.	Penggunaan media pembelajaran <i>Modul Gambar Teknik</i> memberikan fokus perhatian siswa untuk belajar	✓			

Aspek Kebenaran Materi

No.	Bagian yang perlu perbaikan	Saran perbaikan
1.	<i>Cover yg mengandung sponsor/promosi</i>	<i>sebaiknya di hilangkan</i>
2.	<i>Gambar</i>	<i>Agar lebih menarik diberi warna</i>
3.	<i>Simbel - simbel</i>	<i>Tay lama perlu diupdate-</i>
4.		
5.		


Kesimpulan

“Meningkatkan keterampilan gambar teknik melalui media pembelajaran modul gambar teknik untuk mata pelajaran gambar teknik pada jurusan Elektronika SMK Negeri 2 Yogyakarta” dinyatakan :

- ☒ Dapat digunakan tanpa perbaikan
- ☐ Dapat digunakan dengan perbaikan
- ☐ Tidak dapat digunakan

Yogyakarta, Maret 2011

Validator,


(*Mud. Munir*)
NIP. 19630512 198901 1001

LEMBAR OBSERVASI AHLI MATERI

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara terhadap setiap pernyataan tentang “Meningkatkan keterampilan gambar teknik melalui media pembelajaran modul gambar teknik untuk mata pelajaran gambar teknik pada jurusan Elektronika SMK Negeri 2 Yogyakarta”. Sebelum dan sesudahnya kami ucapkan terima kasih.

Keterangan:

- 4 : Amat Sesuai
3 : Sesuai
2 : Cukup Sesuai
1 : Kurang Sesuai

No.	Aspek Penilaian	Tingkat Kesesuaian			
		4	3	2	1
A. Aspek Kualitas Materi					
1.	Kesesuaian media pembelajaran dengan silabus	✓			
2.	Relevansi media pembelajaran terhadap kompetensi dasar mata pelajaran Gambar Teknik	✓			
3.	Kejelasan Peta kedudukan modul	✓			
4.	Kelengkapan materi yang terdapat pada modul pembelajaran	✓			
5.	Keruntutan materi yang terdapat pada modul pembelajaran	✓			
6.	Kebenaran materi yang terdapat pada modul pembelajaran	✓			
7.	Kedalaman materi yang terdapat pada modul pembelajaran	✓			
8.	Tingkat kesulitan pemahaman materi	✓			
9.	Memuat pengetahuan sesuai dengan unit kompetensi	✓			
10.	Memuat keterampilan sesuai dengan unit kompetensi	✓			
11.	Memuat sikap yang jelas untuk diperagakan		✓		
12.	Contoh yang diberikan mudah diaplikasikan oleh siswa	✓			
13.	Kesesuaian Tugas yang diberikan	✓			
14.	Kesesuaian Tes Formatif yang diberikan	✓			
15.	Kesesuaian Lembar Kerja/ Jobsheet yang diberikan	✓			
16.	Konsep dan kosakata sesuai dengan kemampuan intelektual siswa	✓			
17.	Konsep ilustrasi gambar sesuai dengan materi	✓			

No.	Aspek Penilaian	Tingkat Kesesuaian			
		4	3	2	1
B. Kemanfaatan					
18.	Penggunaan media pembelajaran <i>Modul Gambar Teknik</i> membantu proses pembelajaran mata pelajaran Gambar Teknik	✓			
19.	Penggunaan media pembelajaran <i>Modul Gambar Teknik</i> memudahkan siswa dalam memahami materi yang disampaikan	✓			
20.	Penggunaan media pembelajaran <i>Modul Gambar Teknik</i> memberikan fokus perhatian siswa untuk belajar	✓			

Aspek Kebenaran Materi

No.	Bagian yang perlu perbaikan	Saran perbaikan
1.	<i>Materi Sudah sesuai, hanya ada beberapa kata yang belum tercetak miring</i>	<i>Sebaiknya dicetak miring sesuai tata tulis</i>
2.	<i>Buku A 4. Hal 5. ada tercetak diatas 500V 0.002 mwh per Volt (dlm tabel)</i>	<i>Kemungkinan salah cetak Sebaiknya diperbaiki</i>
3.		
4.		
5.		

Kesimpulan

“Meningkatkan keterampilan gambar teknik melalui media pembelajaran modul gambar teknik untuk mata pelajaran gambar teknik pada jurusan Elektronika SMK Negeri 2 Yogyakarta” dinyatakan :

- ☐ Dapat digunakan tanpa perbaikan
- ☒ Dapat digunakan dengan perbaikan
- ☐ Tidak dapat digunakan

Yogyakarta, Maret 2011

Validator,



(GIMAN, SST, MT)
NIP. 1963/12/15 199003 1 006

LEMBAR OBSERVASI AHLI MEDIA PEMBELAJARAN

Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara terhadap setiap pernyataan tentang “Meningkatkan keterampilan gambar teknik melalui media pembelajaran modul gambar teknik untuk mata pelajaran gambar teknik pada jurusan Elektronika SMK Negeri 2 Yogyakarta”. Sebelum dan sesudahnya kami ucapkan terima kasih.

Keterangan:

- 4 : Amat Sesuai
 3 : Sesuai
 2 : Cukup Sesuai
 1 : Kurang Sesuai

No.	Kriteria Penilaian	Tingkat Kesesuaian			
		4	3	2	1
A. Keefektifan Desain Tampilan					
1.	Tata letak ilustrasi gambar	✓			
2.	Kerapian	✓			
3.	Ketepatan pemilihan ilustrasi gambar	✓			
4.	Tampilan desain cover		✓		
5.	Daya tarik tampilan fisik secara keseluruhan		✓		
B. Teknis					
6.	Kualitas perancangan media pembelajaran	✓			
7.	Kemudahan penggunaan <i>Modul Gambar Teknik</i>	✓			
8.	Sistematika penyajian materi dalam media pembelajaran	✓			
C. Kemanfaatan					
9.	Penggunaan Media Pembelajaran <i>Modul Gambar Teknik</i> mewakili Kompetensi Menggambar Teknik Elektronika	✓			
10.	Penggunaan media pembelajaran ini mempermudah proses pembelajaran	✓			
11.	Ilustrasi gambar yang ada pada media pembelajaran memperjelas materi pembelajaran	✓			
12.	Penggunaan media pembelajaran ini memberikan motivasi belajar bagi siswa	✓			
13.	Penggunaan media ini relevan untuk meningkatkan perhatian siswa terdapat materi ajar	✓			
14.	Penggunaan media pembelajaran ini mempermudah guru dalam menyampaikan materi	✓			
15.	Penggunaan media pembelajaran ini mempercepat proses pembelajaran Gambar Teknik Elektronika	✓			

16.	Materi yang ada pada media pembelajaran ini berhubungan dengan materi pada mata pelajaran yang lain	✓			
-----	---	---	--	--	--

Aspek Keserasian Tampilan

No.	Bagian yang perlu perbaikan	Saran perbaikan
1.	Cover	Perlu dibuat lebih menarik
2.	Pisik	Perlu digilid per modul/ Sub-Bab agar mudah dibaca
3.		
4.		
5.		


Kesimpulan

“Meningkatkan keterampilan gambar teknik melalui media pembelajaran modul gambar teknik untuk mata pelajaran gambar teknik pada jurusan Elektronika SMK Negeri 2 Yogyakarta” dinyatakan :

- ☒ Dapat digunakan tanpa perbaikan
- ☐ Dapat digunakan dengan perbaikan
- ☐ Tidak dapat digunakan

Yogyakarta, Maret 2011

Validator,


(Muh. Munir)
NIP. 196312 19801 1001

LEMBAR OBSERVASI AHLI MEDIA PEMBELAJARAN

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara terhadap setiap pernyataan tentang “Meningkatkan keterampilan gambar teknik melalui media pembelajaran modul gambar teknik untuk mata pelajaran gambar teknik pada jurusan Elektronika SMK Negeri 2 Yogyakarta”. Sebelum dan sesudahnya kami ucapkan terima kasih.

Keterangan:

- 4 : Amat Sesuai
3 : Sesuai
2 : Cukup Sesuai
1 : Kurang Sesuai

No.	Kriteria Penilaian	Tingkat Kesesuaian			
		4	3	2	1
A. Keefektifan Desain Tampilan					
1.	Tata letak ilustrasi gambar	✓			
2.	Kerapian	✓			
3.	Ketepatan pemilihan ilustrasi gambar	✓			
4.	Tampilan desain cover	✓			
5.	Daya tarik tampilan fisik secara keseluruhan	✓			
B. Teknis					
6.	Kualitas perancangan media pembelajaran	✓			
7.	Kemudahan penggunaan <i>Modul Gambar Teknik</i>	✓			
8.	Sistematika penyajian materi dalam media pembelajaran		✓		
C. Kemanfaatan					
9.	Penggunaan Media Pembelajaran <i>Modul Gambar Teknik</i> mewakili Kompetensi Menggambar Teknik Elektronika		✓		
10.	Penggunaan media pembelajaran ini mempermudah proses pembelajaran	✓			
11.	Ilustrasi gambar yang ada pada media pembelajaran memperjelas materi pembelajaran	✓			
12.	Penggunaan media pembelajaran ini memberikan motivasi belajar bagi siswa	✓			
13.	Penggunaan media ini relevan untuk meningkatkan perhatian siswa terdapat materi ajar	✓			
14.	Penggunaan media pembelajaran ini mempermudah guru dalam menyampaikan materi	✓			
15.	Penggunaan media pembelajaran ini mempercepat proses pembelajaran Gambar Teknik Elektronika	✓			

16.	Materi yang ada pada media pembelajaran ini berhubungan dengan materi pada mata pelajaran yang lain	✓			
-----	---	---	--	--	--

Aspek Keserasian Tampilan

No.	Bagian yang perlu perbaikan	Saran perbaikan
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Kesimpulan

“Meningkatkan keterampilan gambar teknik melalui media pembelajaran modul gambar teknik untuk mata pelajaran gambar teknik pada jurusan Elektronika SMK Negeri 2 Yogyakarta” dinyatakan :

- ☒ Dapat digunakan tanpa perbaikan
- ☐ Dapat digunakan dengan perbaikan
- ☐ Tidak dapat digunakan

Yogyakarta, Maret 2011.

Validator,

(GIMAN, SST, MT.)
NIP. 19631215 199003 1006

REVIEW AHLI MATERI DAN AHLI MEDIA

Review dilakukan oleh para ahli (*Expert Judgement*) terdiri dari evaluasi oleh ahli materi meliputi aspek kualitas materi dan kemanfaatan dan evaluasi oleh ahli media meliputi aspek desain tampilan, teknis dan kemanfaatan. Kegiatan review diawali dengan menjelaskan produk yaitu Media Modul Gambar Teknik. Setelah selesai menjelaskan media kepada masing-masing Ahli, maka masing-masing ahli diberikan lembar instrumen supaya dapat memberikan penilaian baik terhadap materi yang terkandung dan terhadap penggunaan media. Dari data yang didapatkan dari penilaian masing-masing ahli tersebut, diketahui mengenai tanggapan dan saran/komentar umum yang ada pada lembar instrumen. Lembar instrumen digunakan sebagai bahan pertimbangan perbaikan media sebelum dilakukan evaluasi pada tahapan selanjutnya. Berikut ini adalah hasil tanggapan para ahli.

A. Reviu Ahli Materi

Hasil evaluasi ini dari instrumen penelitian yang diisi berdasarkan penilaian ahli materi. Penilaian ditinjau dari dua aspek yaitu aspek kualitas materi dan kemanfaatan. Berikut ini adalah tabel yang berisi skor dan persentase dari setiap indikator instrumen:

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen untuk Validator Ahli Materi Pembelajaran

No.	Aspek	Indikator	No. Butir
1.	Kualitas Materi	Kesesuaian media pembelajaran dengan silabus	1
		Relevansi dengan kompetensi dasar mata pelajaran Gambar Teknik	2
		Kejelasan kedudukan modul	3
		Kelengkapan materi	4
		Keruntutan materi	5
		Kebenaran materi	6
		Kedalaman materi	7
		Tingkat kesulitan materi	8
		Aspek kognitif	9
		Aspek Afektif	10
		Aspek psikomotorik	11
		Kesesuaian contoh yang diberikan	12
		Kesesuaian tugas yang diberikan	13
		Kesesuaian tes formatif yang diberikan	14
		Kesesuaian lembar kerja/jobsheet yang diberikan	15
		Konsep dan kosakata sesuai dengan kemampuan intelektual siswa	16
		Konsep ilustrasi sesuai dengan materi	17

2.	Kemanfaatan	Membantu proses pembelajaran	18
		Memudahkan siswa dalam memahami materi	19
		Memberikan focus siswa untuk belajar	20

Tabel 2. Tanggapan Ahli Materi Pembelajaran tiap indikator

No.	Aspek Penilaian	Skor Ahli 1	Skor Ahli 2	Rata-rata Skor	Skor Maksimal	Persentase (%)
A. Aspek Kualitas Materi						
1.	Kesesuaian media pembelajaran dengan silabus	4	4	4,00	4 x 2 =8	100%
2.	Relevansi media pembelajaran terhadap kompetensi dasar mata pelajaran Gambar Teknik	4	4	4,00	4 x 2 =8	100%
3.	Kejelasan Peta kedudukan modul	4	4	4,00	4 x 2 =8	100%
4.	Kelengkapan materi yang terdapat pada modul pembelajaran	4	4	4,00	4 x 2 =8	100%
5.	Keruntutan materi yang terdapat pada modul pembelajaran	4	4	4,00	4 x 2 =8	100%
6.	Kebenaran materi yang terdapat pada modul pembelajaran	4	4	4,00	4 x 2 =8	100%
7.	Kedalaman materi yang terdapat pada modul pembelajaran	4	4	4,00	4 x 2 =8	100%
8.	Tingkat kesulitan pemahaman materi	4	4	4,00	4 x 2 =8	100%
9.	Memuat pengetahuan sesuai dengan unit kompetensi	4	4	4,00	4 x 2 =8	100%
10.	Memuat keterampilan sesuai dengan unit kompetensi	4	4	4,00	4 x 2 =8	100%
11.	Memuat sikap yang jelas untuk diperagakan	4	3	3,50	4 x 2 =8	87,50%
12.	Contoh yang diberikan mudah diaplikasikan oleh siswa	4	4	4,00	4 x 2 =8	100%
13.	Kesesuaian Tugas yang diberikan	4	4	4,00	4 x 2 =8	100%
14.	Kesesuaian Tes Formatif yang diberikan	4	4	4,00	4 x 2 =8	100%
15.	Kesesuaian Lembar Kerja/Jobsheet yang diberikan	4	4	4,00	4 x 2 =8	100%
16.	Konsep dan kosakata sesuai dengan kemampuan intelektual siswa	4	4	4,00	4 x 2 =8	100%
17.	Konsep ilustrasi gambar sesuai dengan materi	4	4	4,00	4 x 2 =8	100%
Jumlah		68	67	67,50	68x2=136	99,26%

No.	Aspek Penilaian	Skor Ahli 1	Skor Ahli 2	Rata-rata Skor	Skor Maksimal	Persentase (%)
B. Kemanfaatan						
18.	Penggunaan media pembelajaran <i>Modul Gambar Teknik</i> membantu proses pembelajaran mata pelajaran Gambar Teknik	4	4	4,00	4 x 2 =8	100%
19.	Penggunaan media pembelajaran <i>Modul Gambar Teknik</i> memudahkan siswa dalam memahami materi yang disampaikan	4	4	4,00	4 x 2 =8	100%
20.	Penggunaan media pembelajaran <i>Modul Gambar Teknik</i> memberikan fokus perhatian siswa untuk belajar	4	4	4,00	4 x 2 =8	100%
Jumlah		12	12	12,00	12x2=24	100%

* Skor maksimal tiap butir indikator adalah 4, dikalikan 2 karena ahli yang memvalidasi sebanyak 2 ahli, sehingga skor maksimal menjadi 8.

Rata-rata skor diperoleh dari :

$$\text{Rata-Rata} = \frac{\text{Skor Ahli 1} + \text{Skor Ahli 2}}{2}$$

Contoh Perhitungan :

$$\begin{aligned} \text{Rata-Rata} &= \frac{4 + 3}{2} \\ &= \frac{7}{2} \\ \text{Rata-Rata} &= 3,50 \end{aligned}$$

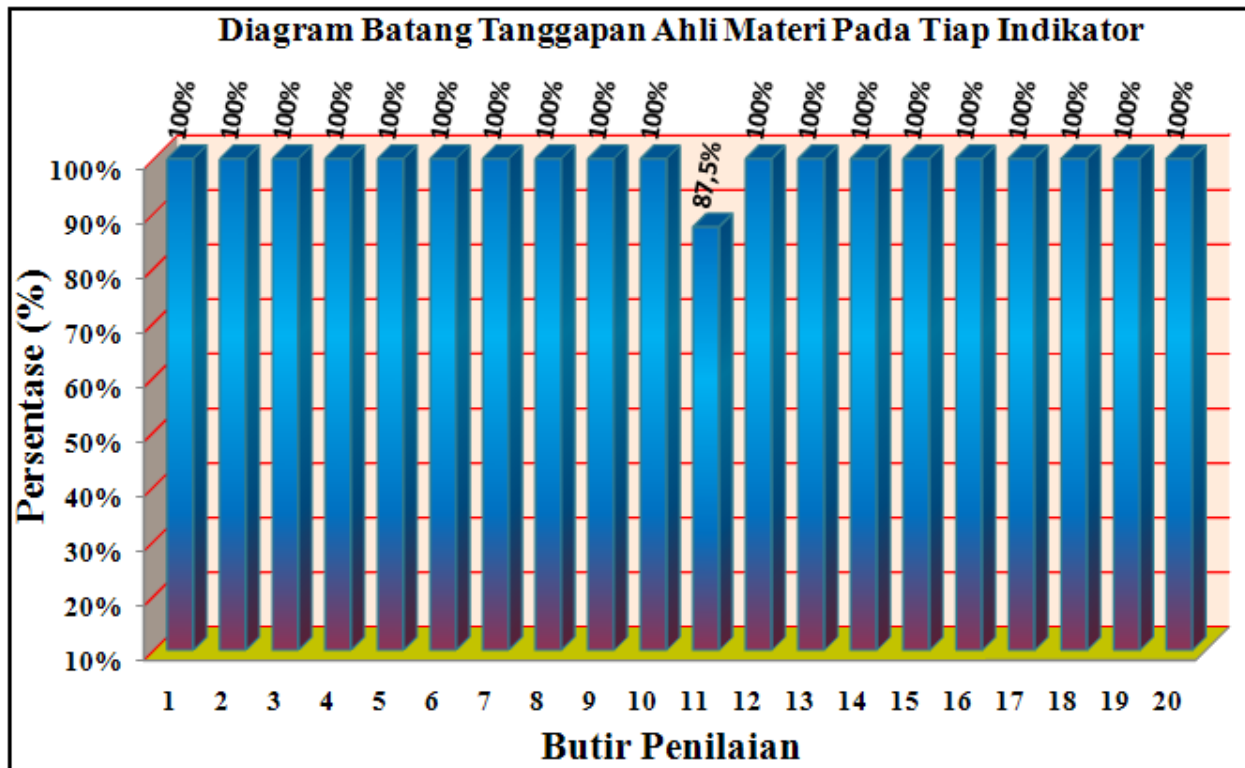
Persentase (%) diperoleh dari :

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Skor Ahli 1} + \text{Skor Ahli 2}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Contoh Perhitungan :

$$\begin{aligned} \text{Persentase (\%)} &= \frac{4 + 3}{8} \times 100 \\ &= \frac{7}{8} \times 100 \\ \text{Persentase (\%)} &= 0,8750 \times 100 \\ \text{Persentase (\%)} &= 87,50\% \end{aligned}$$

Dari tabel 2 di atas, maka persentase (%) tiap indikator apabila digambarkan diagram batangnya, dapat diperhatikan pada gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Diagram batang tanggapan ahli materi pada tiap indikator

Hasil evaluasi ahli materi didapatkan berdasarkan penilaian ahli materi. Penilaian ditinjau dari dua aspek yaitu aspek kualitas materi dan kemanfaatan. Berikut merupakan penghitungan kategori kelayakan hasil penilaian evaluasi ahli materi ditinjau dari setiap aspek:

Tabel 3. Kategori skor tanggapan ahli materi tiap aspek

No.	Aspek	Hasil Skor Ahli 1	Hasil Skor Ahli 2	Jumlah Skor	Skor Maks.	Rata-rata Skor	Persentase (%)	Kategori Kelayakan
1.	Aspek Kualitas Materi	68	67	135 / 34	136	3,97	99,26%	Sangat Layak
2.	Kemanfaatan	12	12	24 / 6	24	4,00	100%	Sangat Layak
Keseluruhan		80	79	159 / 40	160	3,97	99,37%	Sangat Layak

Rata-rata skor diperoleh dari :

$$\text{Rata-Rata} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Butir Tiap Aspek} \times 2}$$

Contoh Perhitungan :

$$\text{Rata-Rata} = \frac{135}{17 \times 2}$$

$$\text{Rata-Rata} = \frac{135}{34}$$

$$\text{Rata-Rata} = 3,97$$

Persentase (%) diperoleh dari :

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

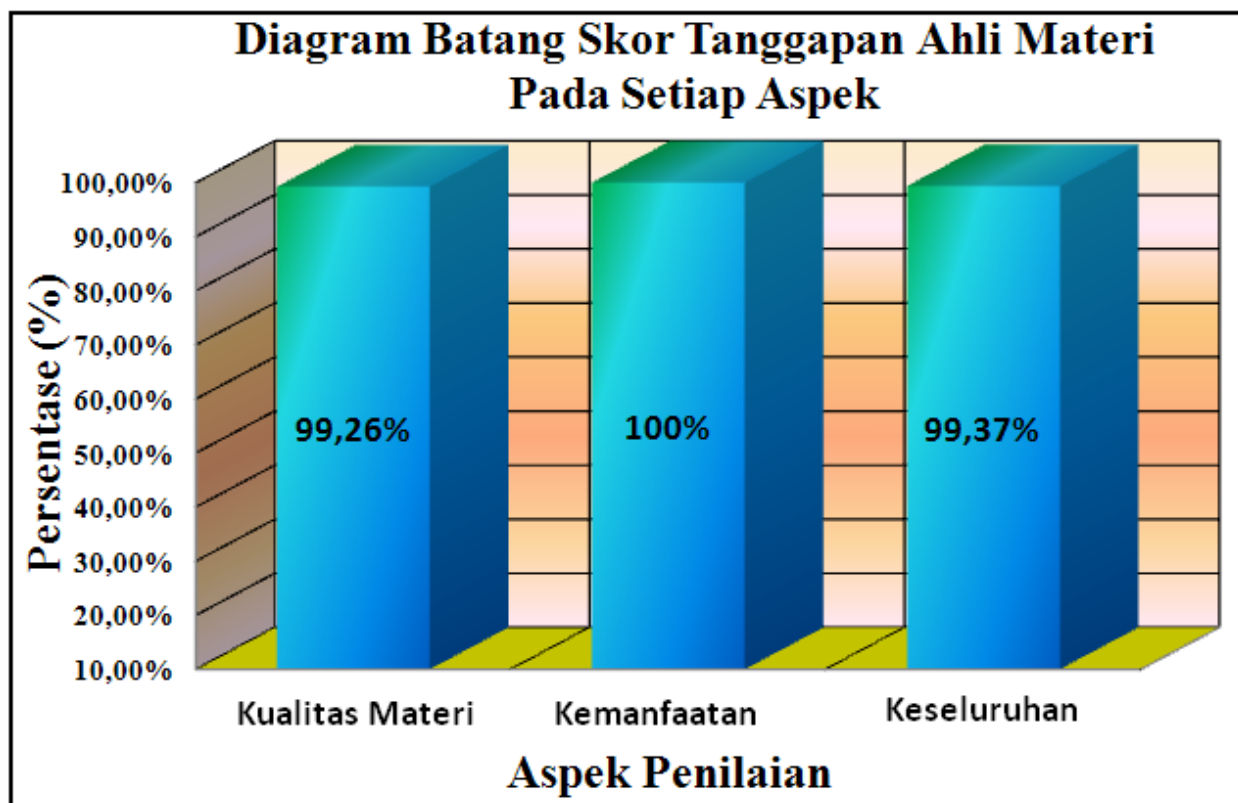
Contoh Perhitungan :

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{135}{136} \times 100$$

$$\text{Persentase (\%)} = 0,9926 \times 100$$

$$\text{Persentase (\%)} = 99,26\%$$

Dari tabel 3 di atas, tingkat kelayakan tiap aspek dapat digambarkan menggunakan diagram batang, perhatikan gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Diagram batang skor tanggapan ahli materi pada setiap aspek

Dilihat dari hasil evaluasi oleh evaluator ahli materi terhadap *Media Modul Gambar Teknik* pada Mata Pelajaran Gambar Teknik di Kelas 1TAV1 Program Keahlian Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta Tahun Ajaran 2010/2011, ditinjau dari aspek kualitas materi mendapatkan persentase sebesar 99,26%, dan aspek kemanfaatan mendapatkan persentase sebesar 100%. Secara keseluruhan tingkat validasi *Media Modul Gambar Teknik* dari penilaian ahli materi memperoleh persentase sebesar 99,37% sehingga masuk pada kategori Sangat Layak. Meskipun masuk pada kategori sangat layak, pada evaluasi ini ahli materi memberikan beberapa hal yang perlu diperbaiki, sehingga peneliti tetap melakukan perbaikan produk (pernyataan validasi terlampir). Nilai dan masukan ahli materi dijadikan pertimbangan untuk perbaikan modul, yaitu antara lain dengan lebih memperhatikan penulisan kata-kata asing dan gambar pada cover yang mencerminkan sponsor supaya di hapus.

B. Review Ahli Media

Hasil evaluasi ini dari instrumen penelitian yang diisi berdasarkan penilaian ahli media. Penilaian ditinjau dari tiga aspek yaitu aspek tampilan, teknis dan kemanfaatan. Berikut ini adalah tabel yang berisi skor dan persentase dari setiap indikator instrumen:

Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen untuk Validator Ahli Media Pembelajaran

No.	Aspek	Indikator	No. Butir
1.	Tampilan	Tata letak Ilustrasi gambar	1
		Kerapian	2
		Ketepatan Pemilihan Ilustrasi Gambar	3
		Tampilan Desain Cover	4
		Daya tarik tampilan keseluruhan	5
2.	Teknis	Kualitas perancangan Media Modul	6
		Kemudahan penggunaan media	7
		Sistem penyajian materi	8
3.	Kemanfaatan	Penggunaan media mewakili kompetensi	9
		Mempermudah proses belajar mengajar	10
		Memperjelas materi pembelajaran	11
		Menumbuhkan motivasi belajar	12
		Menambah perhatian siswa	13
		Mempermudah guru	14
		Mempercepat proses pembelajaran	15
		Keterkaitan dengan materi yang lain	16

Tabel 5. Tanggapan Ahli Media Pembelajaran tiap indikator

No.	Kriteria Penilaian	Skor Ahli 1	Skor Ahli 2	Rata-rata Skor	Skor Maksimal	Persentase (%)
A. Keefektifan Desain Tampilan						
1.	Tata letak ilustrasi gambar	4	4	4,00	4 x 2 =8	100%
2.	Kerapian	4	4	4,00	4 x 2 =8	100%
3.	Ketepatan pemilihan ilustrasi gambar	4	4	4,00	4 x 2 =8	100%
4.	Tampilan desain cover	3	4	3,50	4 x 2 =8	87,50%
5.	Daya tarik tampilan fisik secara keseluruhan	3	4	3,50	4 x 2 =8	87,50%
Jumlah		18	20	19,00	20x2=40	95,00%
B. Teknis						
6.	Kualitas perancangan media pembelajaran	4	4	4,00	4 x 2 =8	100%
7.	Kemudahan penggunaan <i>Modul Gambar Teknik</i>	4	4	4,00	4 x 2 =8	100%
8.	Sistematika penyajian materi dalam media pembelajaran	4	3	3,50	4 x 2 =8	87,50%

Jumlah		12	11	11,50	12x2=24	95,83%
C. Kemanfaatan						
9.	Penggunaan Media Pembelajaran <i>Modul Gambar Teknik</i> mewakili Kompetensi Menggambar Teknik Elektronika	4	3	3,50	4 x 2 =8	87,50%
10.	Penggunaan media pembelajaran ini mempermudah proses pembelajaran	4	4	4,00	4 x 2 =8	100%
11.	Ilustrasi gambar yang ada pada media pembelajaran memperjelas materi pembelajaran	4	4	4,00	4 x 2 =8	100%
12.	Penggunaan media pembelajaran ini memberikan motivasi belajar bagi siswa	4	4	4,00	4 x 2 =8	100%
13.	Penggunaan media ini relevan untuk meningkatkan perhatian siswa terdapat materi ajar	4	4	4,00	4 x 2 =8	100%
14.	Penggunaan media pembelajaran ini mempermudah guru dalam menyampaikan materi	4	4	4,00	4 x 2 =8	100%
15.	Penggunaan media pembelajaran ini mempercepat proses pembelajaran Gambar Teknik Elektronika	4	4	4,00	4 x 2 =8	100%
16.	Materi yang ada pada media pembelajaran ini berhubungan dengan materi pada mata pelajaran yang lain	4	4	4,00	4 x 2 =8	100%
Jumlah		32	31	31,50	32x2=64	98,44

* Skor maksimal tiap butir indikator adalah 4, dikalikan 2 karena ahli yang memvalidasi sebanyak 2 ahli, sehingga skor maksimal menjadi 8.

Rata-rata skor diperoleh dari :

$$\text{Rata-Rata} = \frac{\text{Skor Ahli 1} + \text{Skor Ahli 2}}{2}$$

Contoh Perhitungan :

$$\text{Rata-Rata} = \frac{3 + 4}{2}$$

$$\text{Rata-Rata} = \frac{7}{2}$$

$$\text{Rata-Rata} = 3,50$$

Persentase (%) diperoleh dari :

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Skor Ahli 1} + \text{Skor Ahli 2}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Contoh Perhitungan :

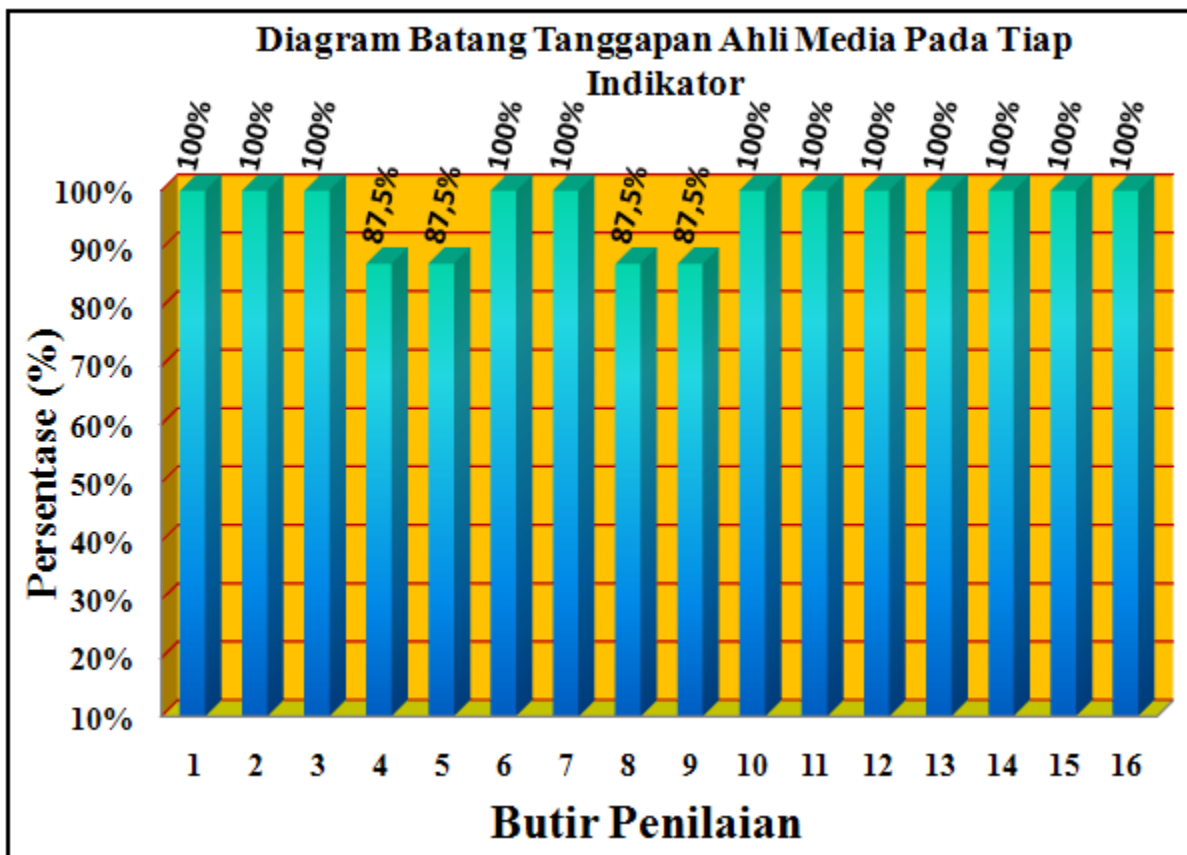
$$\text{Persentase (\%)} = \frac{3 + 4}{8} \times 100$$

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{7}{8} \times 100$$

$$\text{Persentase (\%)} = 0,8750 \times 100$$

$$\text{Persentase (\%)} = 87,50\%$$

Dari tabel 5 di atas, maka persentase (%) tiap indikator ahli media apabila digambarkan diagram batangnya, dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini:



Gambar 3. Diagram batang tanggapan ahli media pada tiap indikator

Hasil evaluasi ahli media didapat berdasarkan penilaian ahli media. Penilaian ditinjau dari tiga aspek yaitu aspek desain tampilan, teknis dan kemanfaatan. Berikut merupakan penghitungan kategori kelayakan hasil penilaian evaluasi ahli media ditinjau dari setiap aspek.

Tabel 6. Kategori skor tanggapan ahli media tiap aspek

No.	Aspek	Hasil Skor Ahli 1	Hasil Skor Ahli 2	Jumlah Skor	Skor Maks.	Rata-rata Skor	Persentase (%)	Kategori Kelayakan
1.	Keefektifan Desain Tampilan	18	20	38/10	40	3,80	95,00%	Sangat Layak
2.	Teknis	12	11	23/6	24	3,83	95,83%	Sangat Layak
3.	Kemanfaatan	32	31	63/16	64	3,94	98,44%	Sangat Layak
Keseluruhan		62	62	124/32	128	3,87	96,87%	Sangat Layak

Rata-rata skor diperoleh dari :

$$\text{Rata-Rata} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Butir Tiap Aspek} \times 2}$$

Contoh Perhitungan :

$$\text{Rata-Rata} = \frac{38}{5 \times 2}$$

$$\text{Rata-Rata} = \frac{38}{10}$$

$$\text{Rata-Rata} = 3,80$$

Persentase (%) diperoleh dari :

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

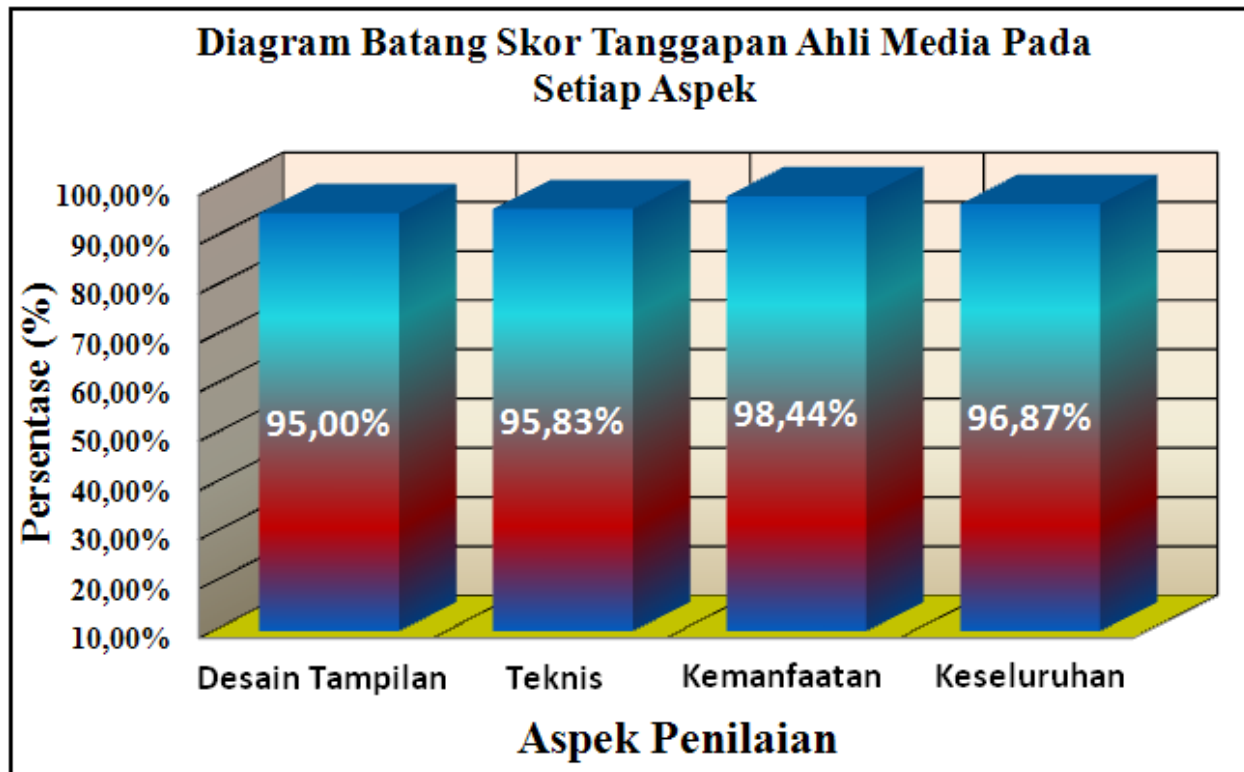
Contoh Perhitungan :

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{38}{40} \times 100$$

$$\text{Persentase (\%)} = 0,950 \times 100$$

$$\text{Persentase (\%)} = 95,00\%$$

Dari tabel 6 di atas, tingkat kelayakan tiap aspek dapat digambarkan menggunakan diagram batang, perhatikan gambar 4 berikut ini:



Gambar 4. Diagram batang skor tanggapan ahli media pada setiap aspek

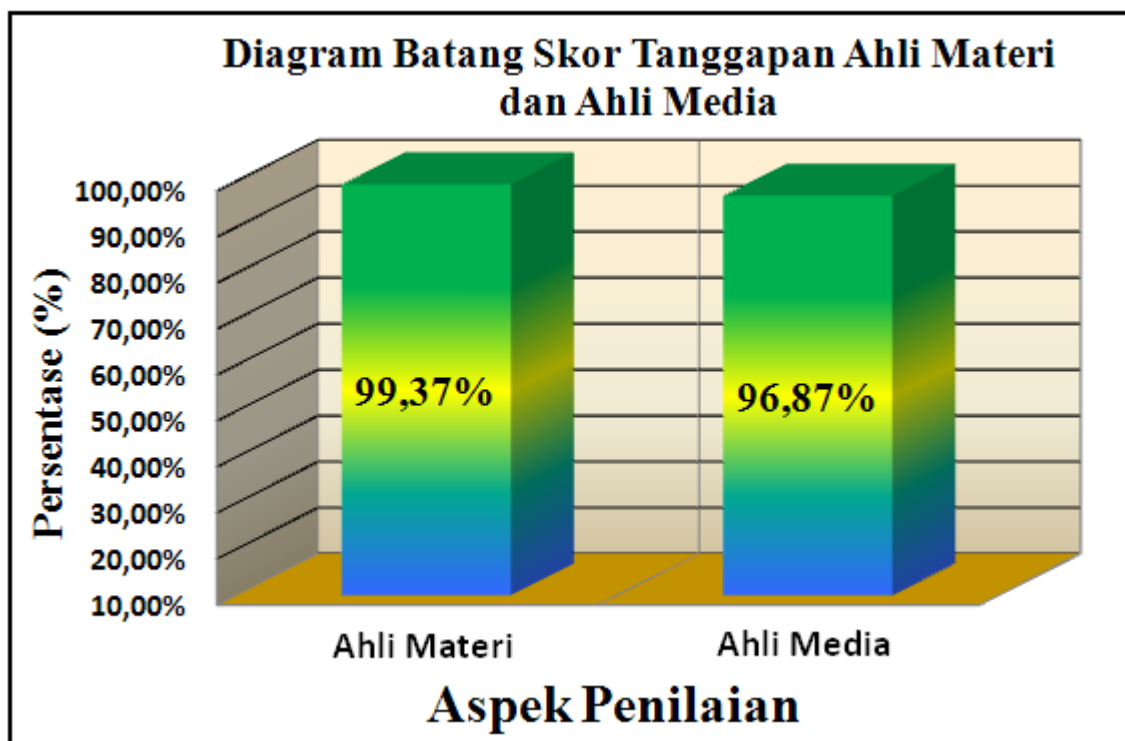
Dari hasil evaluasi oleh evaluator ahli media terhadap *Media Modul Gambar Teknik* pada Mata Pelajaran Gambar Teknik di Kelas 1TAV1 Program Keahlian Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta Tahun Ajaran 2010/2011, ditinjau dari aspek; Desain Tampilan mendapatkan persentase sebesar 95,00%, aspek teknis mendapatkan persentase sebesar 95,83% dan aspek kemanfaatan mendapatkan persentase sebesar 98,44%. Secara keseluruhan tingkat validasi *Media Modul Gambar Teknik* dari penilaian ahli Media mendapatkan persentase sebesar 96,87%, sehingga masuk kategori Sangat Layak. Meskipun masuk kategori sangat layak, pada evaluasi ini ahli media memberikan beberapa hal yang perlu diperbaiki, sehingga peneliti tetap melakukan perbaikan modul (pernyataan validasi terlampir). Skor dan masukan ahli media dijadikan pertimbangan untuk perbaikan modul, yaitu Cover supaya lebih menarik dan fhisik supaya dicetak per bab.

Jadi secara keseluruhan hasil evaluasi dari para evaluator dapat ditunjukkan pada tabel berikut ini:

Tabel 7. Skor kategori kelayakan dari setiap evaluasi

No.	Evaluator	Persentase	Kategori Kelayakan
1.	Review ahli materi	99,37%	Sangat Layak
2.	Review ahli media	96,87%	Sangat Layak

Dari tabel 7 di atas, tingkat kelayakan dari setiap ahli dapat digambarkan menggunakan diagram batang, perhatikan gambar 4 berikut ini:



Gambar 5. Diagram batang skor tanggapan dari masing-masing Ahli

Dari gambar 5 di atas, dapat dijabarkan hasil validasi dari masing-masing ahli sebagai berikut: 1) Hasil validasi ahli materi, berada pada kategori Sangat Layak dengan persentase sebesar 99,37%; 2) Sedangkan hasil validasi ahli media sama yaitu berada pada kategori Sangat Layak dengan persentase sebesar 96,87%. Dari hasil evaluasi tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa *Media Modul Gambar Teknik* sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran pada Mata Pelajaran Gambar Teknik di Kelas 1TAV1 Program Keahlian Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta Tahun Ajaran 2010/2011.

Instrumen Penggunaan Media Pembelajaran

Oleh Siswa

Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat Saudara terhadap setiap pernyataan tentang “Meningkatkan keterampilan gambar teknik melalui media pembelajaran modul gambar teknik untuk mata pelajaran gambar teknik pada jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta”. Sebelum dan sesudahnya kami ucapkan terima kasih.

Keterangan:

- 4 : Sangat Setuju
3 : Setuju
2 : Kurang Setuju
1 : Tidak Setuju

Nama Responden : IKHSAN RIZKI FAJRI
NIS : 24855
Kelas : 1TAV 2

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Tata letak ilustrasi gambar media pembelajaran ini sudah baik		✓		
2.	Tampilan desain cover dapat mewakili materi dan jelas terlihat		✓		
3.	Gambar pada cover rapi dan menarik	✓			
4.	Tampilan modul secara keseluruhan menarik		✓		
5.	Tugas, tes formatif dan lembar kerja yang terdapat pada modul sesuai dengan materi		✓		
6.	Media pembelajaran ini mudah digunakan		✓		
7.	Kesesuaian tugas, tes formatif dan lembar kerja dengan kemampuan intelektual anda		✓		
8.	Bahasa yang digunakan dalam modul mudah anda pahami		✓		
9.	Penggunaan media pembelajaran ini sangat mempermudah anda dalam proses belajar			✓	
10.	Penggunaan media pembelajaran ini sangat mempercepat anda dalam proses pembelajaran			✓	
11.	Penggunaan media pembelajaran ini memberikan motivasi belajar bagi anda.		✓		
12.	Penggunaan media ini mampu untuk meningkatkan perhatian anda terhadap materi ajar.		✓		
13.	Penggunaan media ini mampu untuk meningkatkan keterampilan anda dalam menggambar teknik elektronika.		✓		

Instrumen Penggunaan Media Pembelajaran
Oleh Siswa

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat Saudara terhadap setiap pernyataan tentang “Meningkatkan keterampilan gambar teknik melalui media pembelajaran modul gambar teknik untuk mata pelajaran gambar teknik pada jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta”. Sebelum dan sesudahnya kami ucapkan terima kasih.

Keterangan:

- 4 : Sangat Setuju
3 : Setuju
2 : Kurang Setuju
1 : Tidak Setuju

Nama Responden : IMANUEL HOBBY Y.
NIS : 24856
Kelas : 1 TAV 2

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Tata letak ilustrasi gambar media pembelajaran ini sudah baik		✓		
2.	Tampilan desain cover dapat mewakili materi dan jelas terlihat			✓	
3.	Gambar pada cover rapi dan menarik	✓			
4.	Tampilan modul secara keseluruhan menarik		✓		
5.	Tugas, tes formatif dan lembar kerja yang terdapat pada modul sesuai dengan materi		✓		
6.	Media pembelajaran ini mudah digunakan		✓		
7.	Kesesuaian tugas, tes formatif dan lembar kerja dengan kemampuan intelektual anda		✓		
8.	Bahasa yang digunakan dalam modul mudah anda pahami		✓		
9.	Penggunaan media pembelajaran ini sangat mempermudah anda dalam proses belajar			✓	
10.	Penggunaan media pembelajaran ini sangat mempercepat anda dalam proses pembelajaran			✓	
11.	Penggunaan media pembelajaran ini memberikan motivasi belajar bagi anda.		✓		
12.	Penggunaan media ini mampu untuk meningkatkan perhatian anda terhadap materi ajar.		✓		
13.	Penggunaan media ini mampu untuk meningkatkan keterampilan anda dalam menggambar teknik elektronika.		✓		

Instrumen Penggunaan Media Pembelajaran

Oleh Siswa

Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat Saudara terhadap setiap pernyataan tentang “Meningkatkan keterampilan gambar teknik melalui media pembelajaran modul gambar teknik untuk mata pelajaran gambar teknik pada jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta”. Sebelum dan sesudahnya kami ucapkan terima kasih.

Keterangan:

- 4 : Sangat Setuju
- 3 : Setuju
- 2 : Kurang Setuju
- 1 : Tidak Setuju

Nama Responden : Insan Pujit
 NIS : 24857
 Kelas : 1TAV2

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Tata letak ilustrasi gambar media pembelajaran ini sudah baik		✓		
2.	Tampilan desain cover dapat mewakili materi dan jelas terlihat		✓		
3.	Gambar pada cover rapi dan menarik		✓		
4.	Tampilan modul secara keseluruhan menarik		✓		
5.	Tugas, tes formatif dan lembar kerja yang terdapat pada modul sesuai dengan materi			✓	
6.	Media pembelajaran ini mudah digunakan		✓		
7.	Kesesuaian tugas, tes formatif dan lembar kerja dengan kemampuan intelektual anda		✓		
8.	Bahasa yang digunakan dalam modul mudah anda pahami		✓		
9.	Penggunaan media pembelajaran ini sangat mempermudah anda dalam proses belajar		✓		
10.	Penggunaan media pembelajaran ini sangat mempercepat anda dalam proses pembelajaran		✓		
11.	Penggunaan media pembelajaran ini memberikan motivasi belajar bagi anda.		✓		
12.	Penggunaan media ini mampu untuk meningkatkan perhatian anda terhadap materi ajar.		✓		
13.	Penggunaan media ini mampu untuk meningkatkan keterampilan anda dalam menggambar teknik elektronika.	✓			

Instrumen Penggunaan Media Pembelajaran

Oleh Siswa

Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat Saudara terhadap setiap pernyataan tentang “Meningkatkan keterampilan gambar teknik melalui media pembelajaran modul gambar teknik untuk mata pelajaran gambar teknik pada jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta”. Sebelum dan sesudahnya kami ucapkan terima kasih.

Keterangan:

- 4 : Sangat Setuju
- 3 : Setuju
- 2 : Kurang Setuju
- 1 : Tidak Setuju

Nama Responden : Jefri Yogo Putra
 NIS : 24859
 Kelas : I TAV 2

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Tata letak ilustrasi gambar media pembelajaran ini sudah baik	✓			
2.	Tampilan desain cover dapat mewakili materi dan jelas terlihat	✓			
3.	Gambar pada cover rapi dan menarik		✓		
4.	Tampilan modul secara keseluruhan menarik		✓		
5.	Tugas, tes formatif dan lembar kerja yang terdapat pada modul sesuai dengan materi		✓		
6.	Media pembelajaran ini mudah digunakan		✓		
7.	Kesesuaian tugas, tes formatif dan lembar kerja dengan kemampuan intelektual anda		✓		
8.	Bahasa yang digunakan dalam modul mudah anda pahami		✓		
9.	Penggunaan media pembelajaran ini sangat mempermudah anda dalam proses belajar	✓			
10.	Penggunaan media pembelajaran ini sangat mempercepat anda dalam proses pembelajaran		✓		
11.	Penggunaan media pembelajaran ini memberikan motivasi belajar bagi anda.		✓		
12.	Penggunaan media ini mampu untuk meningkatkan perhatian anda terhadap materi ajar.		✓		
13.	Penggunaan media ini mampu untuk meningkatkan keterampilan anda dalam menggambar teknik elektronika.	✓			

Instrumen Penggunaan Media Pembelajaran
Oleh Siswa

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat Saudara terhadap setiap pernyataan tentang “Meningkatkan keterampilan gambar teknik melalui media pembelajaran modul gambar teknik untuk mata pelajaran gambar teknik pada jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta”. Sebelum dan sesudahnya kami ucapkan terima kasih.

Keterangan:

- 4 : Sangat Setuju
3 : Setuju
2 : Kurang Setuju
1 : Tidak Setuju

Nama Responden : **MARDA SAPUTRO**
NIS : **29860**
Kelas : **1TAV/2**

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Tata letak ilustrasi gambar media pembelajaran ini sudah baik	✓			
2.	Tampilan desain cover dapat mewakili materi dan jelas terlihat	✓			
3.	Gambar pada cover rapi dan menarik		✓		
4.	Tampilan modul secara keseluruhan menarik		✓		
5.	Tugas, tes formatif dan lembar kerja yang terdapat pada modul sesuai dengan materi		✓		
6.	Media pembelajaran ini mudah digunakan	✓			
7.	Kesesuaian tugas, tes formatif dan lembar kerja dengan kemampuan intelektual anda		✓		
8.	Bahasa yang digunakan dalam modul mudah anda pahami		✓		
9.	Penggunaan media pembelajaran ini sangat mempermudah anda dalam proses belajar		✓		
10.	Penggunaan media pembelajaran ini sangat mempercepat anda dalam proses pembelajaran		✓		
11.	Penggunaan media pembelajaran ini memberikan motivasi belajar bagi anda.	✓			
12.	Penggunaan media ini mampu untuk meningkatkan perhatian anda terhadap materi ajar.		✓		
13.	Penggunaan media ini mampu untuk meningkatkan keterampilan anda dalam menggambar teknik elektronika.	✓			

DAFTAR HADIR SISWA SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
TAHUN PELAJARAN 2010/2011
SEMESTER : 2 (DUA)
MATA PELAJARAN : GAMBAR TEKNIK

Kelas	: 1 TAV 2											
Program Studi Keahlian	: Teknik Elektronika											
Kompetensi Keahlian	: Teknik Audio Video											
Wali Kelas	: Marsudi, ST.											
Guru BP	: Ria Pangestu, S. Pd.											
Guru Mata Pelajaran	: 1). GIMAN, S.ST., MT.											

UJI VALIDITAS INSTRUMEN

Dan

UJI RELIABILITAS INSTRUMEN

A. Uji Validitas Instrumen

Menurut Suharsimi Arikunto (2009:168), validitas adalah keadaan yang menggambarkan tingkat instrumen yang bersangkutan mampu mengukur apa yang akan diukur. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Sedangkan menurut Sugiyono (2007:348), instrumen yang valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.

Uji Validitas instrumen dilakukan dengan dua tahap yaitu dengan validitas isi (*Content validity*) dan validitas konstruk (*construct validity*). Validitas isi berkenaan dengan kesanggupan instrumen untuk mengukur isi yang harus diukur, artinya alat ukur tersebut mampu mengungkap isi suatu konsep yang hendak diukur. Sedangkan validitas konstruk (*construct validity*) berkenaan dengan kesanggupan untuk mengukur pengertian-pengertian yang terkandung dalam materi yang diukurnya. Sedangkan menurut Purwanto (2007:134) validitas konstruk (*construct validity*) adalah pengujian validitas yang dilakukan dengan melihat kesesuaian konstruksi butir yang ditulis dengan kisi-kisinya. Menurut Sutrisno Hadi seperti yang dikutip oleh Sugiyono (2007:350) menyatakan bahwa *construct validity* sama dengan *logical validity* atau *validity by definition*. Instrumen yang mempunyai validitas konstruksi, jika instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur gejala sesuai dengan yang didefinisikan.

Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan berbentuk *non-test* sehingga cukup memenuhi validitas konstruk. Hal tersebut seperti yang dinyatakan Sugiyono (2007:350) bahwa instrumen yang berbentuk *non-test* cukup memenuhi validitas konstruk (*construct validity*). Salah satu metode yang digunakan untuk menguji validitas konstruk adalah meminta pertimbangan ahli (Purwanto, 2007:135). Instrumen dinyatakan valid apabila penilai menunjukkan kesepakatan dalam menilai instrumen. Hal ini dipertegas oleh Sugiyono (2007:352) yang menyatakan bahwa untuk menguji validitas konstruk dapat dilakukan dengan mengadakan konsultasi kepada para ahli (*Judgement Experts*). Dalam hal

ini setelah instrumen dikonstruksikan tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli. Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun.

Berdasarkan uraian di atas, pada penelitian ini dilakukan uji validitas konstruk instrumen penelitian dengan mengonsultasikannya kepada para ahli (*Judgment Expert*) dalam bidang pendidikan, yaitu Dosen Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik UNY.

B. Uji Reliabilitas Instrumen

Dalam proses pra penelitian ini, pengujian reliabilitas dimaksudkan dengan tujuan mengetahui tingkat reliabilitas instrumen yang akan digunakan dalam proses penelitian selanjutnya. Menurut Suharsimi Arikunto (2009:168) reliabilitas dapat uji dengan tiga teknik yaitu:

1. Teknik *parallel (double test double trial)* adalah teknik uji reliabilitas dengan cara peneliti mengeteskan dua buah tes sebanyak dua kali kemudian kedua buah instrumen tersebut dihitung korelasinya dengan rumus *product moment*.
2. Teknik ulangan (*single test double trial*) adalah teknik uji reliabilitas dengan cara peneliti mengeteskan satu buah tes sebanyak dua kali kemudian hasil dari dua kali tes tersebut dikorelasikan dengan rumus *korelasi pearson*.
3. Teknik belah dua (*single test single trial*) adalah teknik uji reliabilitas dengan cara peneliti boleh memiliki seperangkat instrumen dan hanya mengeteskan sebanyak satu kali kemudian hasilnya dianalisis dengan cara membelah instrumen menjadi dua sama besar.

Lebih lanjut Suharsimi Arikunto (2009:173-180) menyatakan bahwa selain ketiga teknik di atas, masih ada cara lain yang dapat digunakan untuk mengetahui reliabilitas tes yaitu dengan rumus Flanagan, rumus Rulon, rumus K-R20, K-R21 dan rumus Hoyt. Rumus tersebut hanya dapat digunakan untuk soal berupa dikotomi yaitu 1 dan 0. Untuk soal angket yang bertingkat maka dapat digunakan rumus *Alpha*.

Dengan melihat berbagai uraian di atas dan mengingat bahwa waktu dan tenaga responden juga perlu diperhatikan maka peneliti menggunakan teknik uji reliabilitas dengan rumus *Alpha*, rumus tersebut adalah sebagai berikut:

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\} \dots\dots\dots (\text{Sugiyono, 2007:365})$$

Dimana :

r_i = reliabilitas instrumen

K = mean kuadrat antara subyek

$\sum s_i^2$ = mean kuadrat kesalahan

s_t^2 = varians total

Rumus untuk varians total dan varians item; (Sugiyono,2007:365):

$$s_t^2 = \frac{\sum X_t^2}{n} - \frac{(\sum X_t)^2}{n}$$

$$s_i^2 = \frac{JK_i}{n} - \frac{JK_s}{n^2}$$

Dimana :

JK_i = jumlah kuadrat seluruh item

JK_s = jumlah kuadrat subjek

Perhitungan yang digunakan pada penelitian ini adalah perhitungan menggunakan bantuan komputer dengan program SPSS 16.0 *for windows*. Pemilihan bantuan komputer karena data yang akan dikumpulkan jumlahnya cukup banyak sehingga akan membutuhkan waktu yang lama jika dilakukan secara manual. Apabila koefisien reliabilitas telah diketahui, kemudian diinterpretasikan dengan sebuah patokan. Untuk menginterpretasikan koefisien *alpha* menurut Suharsimi Arikunto (2002:245) digunakan kategori sebagai berikut:

- 1) 0,800 – 1,000 = Sangat Tinggi
- 2) 0,600 – 0,799 = Tinggi
- 3) 0,400 – 0,599 = Cukup
- 4) 0,200 – 0,399 = Rendah
- 5) 0,000 – 0,199 = Sangat Rendah

Menghitung Reliabilitas Instrumen Penggunaan Media (Pra Penelitian)

Hari/Tanggal : Kamis 24 Maret 2011

Jam : 07.10 s/d 09.45 WIB

Tempat : Ruang 73 C

Responden : Kelas 1 TAV 2

Jumlah : 36 siswa

Software : Menggunakan bantuan program SPSS 16.0 For Windows

No.	NIS	Nama Siswa	Butir Pernyataan													Jumlah Skor	Skor Maksimal
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
1.	24855	IKHSAN RIZKI FAJRI	3	3	4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	38	52
2.	24856	IMMANUEL HOBBY YUPIPUTRANTO*	3	2	4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	37	52
3.	24857	INSAN PUJI KARTONO*	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	39	52
4.	24858	ISNANI FASHIKHAH (P)	3	2	4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	37	52
5.	24859	JOFRI YOGOPUTRA	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	43	52
6.	24860	MARDA SAPUTRO*	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	44	52
7.	24861	MAYA INDRIYANTI (P)	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	45	52
8.	24862	MICHAEL SUNU SURYA GESANG*	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	40	52
9.	24863	MOHAMMAD NAUFAL DHARMAWAN	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	36	52
10.	24864	MUHAMMAD FAJAR SETIAWAN	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	34	52
11.	24865	MUHAMMAD FIRMAN NUR S.	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	44	52
12.	24866	MUHAMMAD HASBI NUZUL	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39	52
13.	24867	MUHAMMAD RIDZALDY PRATAMA	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	47	52
14.	24868	NOVA HENDRA PRATAMA	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	44	52
15.	24869	NOVAN ADITA RIYADI	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	51	52
16.	24870	NOVI KURNIA ANGGRAENI (P)	3	4	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	4	41	52
17.	24871	NOVIATRI SATYA SEMBADA*	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39	52
18.	24872	NOVITA HANDAYANI (P)	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	38	52
19.	24873	NURAJI ROHMAD WAHYU WIDIARTO	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	44	52
20.	24874	NURIDA TRI DAMAYANTI (P)	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	45	52

21.	24875	OKI DWI APRILIAWAN*	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	41	52
22.	24876	RATRI ARDANARISWARI	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	40	52
23.	24877	RENDI SAKTI ENARO	4	4	4	3	4	4	3	4	2	3	3	4	3	45	52
24.	24878	RHEA DEANOVA ANGGER GESTIAN*	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	42	52
25.	24879	RISKI MARVIANTO SAPUTRO	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	40	52
26.	24880	RISKI MUHAMMAD FAIZ*	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	46	52
27.	24881	ROHMAD KHOIRUDIN	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	45	52
28.	24882	RUBEN SEMERU	3	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	45	52
29.	24883	SAMUEL JULIAN DIRGANTARA*	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	46	52
30.	24884	SIGIT YULIANTO	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	48	52
31.	24885	SISCA MAR'AH MAHMUDAH (P)	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	48	52
32.	24886	TRI SETIAWAN	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	46	52
33.	24887	VINI AYU SARASWATI (P)	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	43	52
34.	24888	VITA ARFIANI (P)	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	48	52
35.	24889	YUDITH PRABAWA*	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	48	52
36.	24890	ZAKKA REYNALDI	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	49	52
Jumlah																1545	1716

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	36	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	36	100.0

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.839	13

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Item Statistics				Item-Total Statistics				
	Mean	Std. Deviation	N		Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Item1	3.39	.599	36	Item1	39.53	14.142	.604	.819
Item2	3.36	.593	36	Item2	39.56	14.540	.515	.826
Item3	3.31	.525	36	Item3	39.61	15.844	.264	.842
Item4	3.17	.378	36	Item4	39.75	15.736	.448	.832
Item5	3.33	.535	36	Item5	39.58	15.450	.354	.837
Item6	3.28	.454	36	Item6	39.64	15.094	.544	.825
Item7	3.28	.454	36	Item7	39.64	15.323	.476	.829
Item8	3.44	.558	36	Item8	39.47	14.142	.660	.815
Item9	3.17	.697	36	Item9	39.75	14.250	.472	.831
Item10	3.11	.575	36	Item10	39.81	14.675	.503	.827
Item11	3.28	.566	36	Item11	39.64	14.523	.551	.823
Item12	3.42	.500	36	Item12	39.50	15.057	.493	.828
Item13	3.39	.599	36	Item13	39.53	14.542	.508	.827

Scale Statistics			
Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
42.92	17.221	4.150	13

Hasil pengujian Reliabilitas instrumen didapatkan nilai reliabilitas 0,839 sehingga masuk kategori **SANGAT TINGGI**, dengan demikian maka instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan media *Modul Gambar Teknik*.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



GARIS BESAR PEDOMAN WAWANCARA PRA PENELITIAN
(NARASUMBER GURU)

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 YOGYAKARTA
Tahun Pelajaran : 2010/2011
Kelas/Semester : 1 TAU 1 / 2 GENAP
Mata Pelajaran : GAMBAR TEKNIK ELEKTRONIKA (GTE)
Wawancara Jam : 13.15 WIB
Hari/Tanggal : Senin/04 April 2011
Nama Narasumber : GIMAN, MT.

1. Bagaimanakah pendapat Bapak/Ibu tentang desain cover pada modul?

Desain sudah baik, karena gambar sampul sudah mencerminkan isi materi modul atau dapat mewakili memberikan informasi isi modul.

2. Pada bagian manakah yang masih perlu diperbaiki?

Bila buku ini didesain untuk siswa, bisa dicetak lebih tipis agar mudah dibawa, bahasanya sudah sesuai sbg mudah dipahami oleh siswa. Sbg secara garis besar sudah baik.

3. Bagaimanakah susunan materi yang terdapat pada modul?

Susunan materi sudah baik, tersusun sesuai dengan isi pada silabus.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



4. Pada bagian manakah yang masih perlu dilengkapi?

Kalau memungkinkan ditambah materi untuk pengayaan, karena mungkin ada siswa yang bekerja/menggambar lebih cepat dari waktu yg telah ditentukan, sehingga siswa yang cepat bisa mendapat materi lebih banyak.

5. Sesuaikan antara materi dengan bentuk tugas, tes formatif dan jobsheet yang diberikan?

Sudah sesuai, materi, tugas dan tes formatif, tetapi akan lebih baik bila pada lembar kerja ada pertanyaan sebagai salah satu evaluasi.

6. Pada bagian manakah yang sudah dianggap baik?

Secara keseluruhan modul, desain, isi/materi sudah baik



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



GARIS BESAR PEDOMAN WAWANCARA PRA PENELITIAN
(NARASUMBER GURU)

Nama Sekolah : *SMKN 2 Yogyakarta.*
Tahun Pelajaran : *2010/2011*
Kelas/Semester : *1TAVI/2*
Mata Pelajaran : *Gambar teknik Elektronika*
Wawancara Jam : *12.45 WIB*
Hari/Tanggal : *Senin 4 April 2011*
Nama Narasumber : *ARIF.Spd*

1. Bagaimanakah pendapat Bapak/Ibu tentang desain cover pada modul?

Desain modul ini sudah baik karena sudah mencakup Materi yang ada pada modul

2. Pada bagian manakah yang masih perlu diperbaiki? *Perlu dicetak bolak-balik
ditepi lembar Materi supaya tidak terlalu
tebal atau Perlu dicetak per bab.*

3. Bagaimanakah susunan materi yang terdapat pada modul?

*Secara umum sudah baik terpapar sesuai
kompetensi dasar gambar teknik.*



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



4. Pada bagian manakah yang masih perlu dilengkapi?

Secara keseluruhan sudah baik sehingga tidak perlu dilengkapi

5. Sesuikah antara materi dengan bentuk tugas, tes formatif dan jobsheet yang diberikan?

Sudah sesuai.

6. Pada bagian manakah yang sudah dianggap baik?

semua bagian: isi materi, design cover, ilustrasi gambar lembar kerja sudah baik.

Instrumen Penggunaan Media Pembelajaran
Oleh Siswa

Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat Saudara terhadap setiap pernyataan tentang “Meningkatkan keterampilan gambar teknik melalui media pembelajaran modul gambar teknik untuk mata pelajaran gambar teknik pada jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta”. Sebelum dan sesudahnya kami ucapkan terima kasih.

Keterangan:

- 4 : Sangat Setuju
3 : Setuju
2 : Kurang Setuju
1 : Tidak Setuju

Nama Responden : ADE BAGUS HIMAWAN
NIS : 24819
Kelas : 1TAV1

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Tata letak ilustrasi gambar media pembelajaran ini sudah baik		✓		
2.	Tampilan desain cover dapat mewakili materi dan jelas terlihat	✓			
3.	Gambar pada cover rapi dan menarik	✓			
4.	Tampilan modul secara keseluruhan menarik	✓			
5.	Tugas, tes formatif dan lembar kerja yang terdapat pada modul sesuai dengan materi		✓		
6.	Media pembelajaran ini mudah digunakan		✓		
7.	Kesesuaian tugas, tes formatif dan lembar kerja dengan kemampuan intelektual anda	✓			
8.	Bahasa yang digunakan dalam modul mudah anda pahami		✓		
9.	Penggunaan media pembelajaran ini sangat mempermudah anda dalam proses belajar		✓		
10.	Penggunaan media pembelajaran ini sangat mempercepat anda dalam proses pembelajaran		✓		
11.	Penggunaan media pembelajaran ini memberikan motivasi belajar bagi anda.		✓		
12.	Penggunaan media ini mampu untuk meningkatkan perhatian anda terhadap materi ajar.		✓		
13.	Penggunaan media ini mampu untuk meningkatkan keterampilan anda dalam menggambar teknik elektronika.		✓		

Instrumen Penggunaan Media Pembelajaran
Oleh Siswa

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat Saudara terhadap setiap pernyataan tentang “Meningkatkan keterampilan gambar teknik melalui media pembelajaran modul gambar teknik untuk mata pelajaran gambar teknik pada jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta”. Sebelum dan sesudahnya kami ucapkan terima kasih.

Keterangan:

- 4 : Sangat Setuju
3 : Setuju
2 : Kurang Setuju
1 : Tidak Setuju

Nama Responden : *Adi Bagus Herani Septia*
NIS : *24820*
Kelas : *1 TAVI*

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Tata letak ilustrasi gambar media pembelajaran ini sudah baik		√		
2.	Tampilan desain cover dapat mewakili materi dan jelas terlihat	√			
3.	Gambar pada cover rapi dan menarik	√			
4.	Tampilan modul secara keseluruhan menarik	√			
5.	Tugas, tes formatif dan lembar kerja yang terdapat pada modul sesuai dengan materi		√		
6.	Media pembelajaran ini mudah digunakan		√		
7.	Kesesuaian tugas, tes formatif dan lembar kerja dengan kemampuan intelektual anda		√		
8.	Bahasa yang digunakan dalam modul mudah anda pahami		√		
9.	Penggunaan media pembelajaran ini sangat mempermudah anda dalam proses belajar		√		
10.	Penggunaan media pembelajaran ini sangat mempercepat anda dalam proses pembelajaran		√		
11.	Penggunaan media pembelajaran ini memberikan motivasi belajar bagi anda.		√		
12.	Penggunaan media ini mampu untuk meningkatkan perhatian anda terhadap materi ajar.	√			
13.	Penggunaan media ini mampu untuk meningkatkan keterampilan anda dalam menggambar teknik elektronika.		√		

Instrumen Penggunaan Media Pembelajaran
Oleh Siswa

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat Saudara terhadap setiap pernyataan tentang “Meningkatkan keterampilan gambar teknik melalui media pembelajaran modul gambar teknik untuk mata pelajaran gambar teknik pada jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta”. Sebelum dan sesudahnya kami ucapkan terima kasih.

Keterangan:

- 4 : Sangat Setuju
3 : Setuju
2 : Kurang Setuju
1 : Tidak Setuju

Nama Responden : *Ajy RAMBOHANI PAMUNBARA*
NIS : *24021*
Kelas : *1 TAV 1*

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Tata letak ilustrasi gambar media pembelajaran ini sudah baik		✓		
2.	Tampilan desain cover dapat mewakili materi dan jelas terlihat	✓			
3.	Gambar pada cover rapi dan menarik	✓			
4.	Tampilan modul secara keseluruhan menarik		✓		
5.	Tugas, tes formatif dan lembar kerja yang terdapat pada modul sesuai dengan materi		✓		
6.	Media pembelajaran ini mudah digunakan	✓			
7.	Kesesuaian tugas, tes formatif dan lembar kerja dengan kemampuan intelektual anda		✓		
8.	Bahasa yang digunakan dalam modul mudah anda pahami	✓			
9.	Penggunaan media pembelajaran ini sangat mempermudah anda dalam proses belajar	✓			
10.	Penggunaan media pembelajaran ini sangat mempercepat anda dalam proses pembelajaran		✓		
11.	Penggunaan media pembelajaran ini memberikan motivasi belajar bagi anda.	✓			
12.	Penggunaan media ini mampu untuk meningkatkan perhatian anda terhadap materi ajar.	✓			
13.	Penggunaan media ini mampu untuk meningkatkan keterampilan anda dalam menggambar teknik elektronika.		✓		

Instrumen Penggunaan Media Pembelajaran
Oleh Siswa

Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat Saudara terhadap setiap pernyataan tentang “Meningkatkan keterampilan gambar teknik melalui media pembelajaran modul gambar teknik untuk mata pelajaran gambar teknik pada jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta”. Sebelum dan sesudahnya kami ucapkan terima kasih.

Keterangan:

- 4 : Sangat Setuju
3 : Setuju
2 : Kurang Setuju
1 : Tidak Setuju

Nama Responden : Alsa Alarenza Agape T.B
NIS : 24822
Kelas : 1 TAV 1

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Tata letak ilustrasi gambar media pembelajaran ini sudah baik	✓			
2.	Tampilan desain cover dapat mewakili materi dan jelas terlihat	✓			
3.	Gambar pada cover rapi dan menarik		✓		
4.	Tampilan modul secara keseluruhan menarik		✓		
5.	Tugas, tes formatif dan lembar kerja yang terdapat pada modul sesuai dengan materi		✓		
6.	Media pembelajaran ini mudah digunakan		✓		
7.	Kesesuaian tugas, tes formatif dan lembar kerja dengan kemampuan intelektual anda		✓		
8.	Bahasa yang digunakan dalam modul mudah anda pahami	✓			
9.	Penggunaan media pembelajaran ini sangat mempermudah anda dalam proses belajar		✓		
10.	Penggunaan media pembelajaran ini sangat mempercepat anda dalam proses pembelajaran		✓		
11.	Penggunaan media pembelajaran ini memberikan motivasi belajar bagi anda.		✓		
12.	Penggunaan media ini mampu untuk meningkatkan perhatian anda terhadap materi ajar.		✓		
13.	Penggunaan media ini mampu untuk meningkatkan keterampilan anda dalam menggambar teknik elektronika.	✓			

**Instrumen Penggunaan Media Pembelajaran
Oleh Siswa**

Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat Saudara terhadap setiap pernyataan tentang “Meningkatkan keterampilan gambar teknik melalui media pembelajaran modul gambar teknik untuk mata pelajaran gambar teknik pada jurusan Elektronika SMK Negeri 2 Yogyakarta”. Sebelum dan sesudahnya kami ucapkan terima kasih.

Keterangan:

- 4 : Sangat Setuju
3 : Setuju
2 : Kurang Setuju
1 : Tidak Setuju

Nama responden : ANDI ANGGARA
NIS : 29023
Kelas : 1 TAV 1

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Tata letak ilustrasi gambar media pembelajaran ini sudah baik		✓		
2.	Tampilan desain cover dapat mewakili materi dan jelas terlihat	✓			
3.	Gambar pada cover rapi dan menarik	✓			
4.	Tampilan modul secara keseluruhan menarik		✓		
5.	Tugas, tes formatif dan lembar kerja yang terdapat pada modul sesuai dengan materi	✓			
6.	Media pembelajaran ini mudah digunakan		✓		
7.	Kesesuaian tugas, tes formatif dan lembar kerja dengan kemampuan intelektual anda		✓		
8.	Bahasa yang digunakan dalam modul mudah anda pahami		✓		
9.	Penggunaan media pembelajaran ini sangat mempermudah anda dalam proses belajar	✓			
10.	Penggunaan media pembelajaran ini sangat mempercepat anda dalam proses pembelajaran		✓		
11.	Penggunaan media pembelajaran ini memberikan motivasi belajar bagi anda.	✓			
12.	Penggunaan media ini mampu untuk meningkatkan perhatian anda terdapat materi ajar.	✓			
13.	Penggunaan media ini mampu untuk meningkatkan keterampilan anda dalam menggambar teknik elektronika.		✓		

UJI KELAYAKAN MEDIA MODUL GAMBAR TEKNIK

Tujuan dari pengujian kelayakan media modul adalah untuk mengetahui tingkat kelayakan modul yang akan digunakan dalam penelitian peningkatan keterampilan menggambar, sebelum digunakan lebih lanjut dalam proses penelitian maka perlu diketahui tingkat kelayakan dari Media *Modul Gambar Teknik*. Dalam pengujian tingkat kelayakan modul digambarkan secara deskriptif yang bersifat *developmental* sehingga dalam pengujian ini tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis tertentu, tetapi hanya menggambarkan apa adanya tentang suatu keadaan (Suharsimi Arikunto, 2009: 234). Teknis analisa data yang dilakukan pada tahap pertama adalah menggunakan deskriptif kualitatif yaitu memaparkan produk media hasil rancangan, setelah diimplementasikan dalam bentuk produk jadi dan menguji tingkat kelayakan produk.

Data kualitatif yang diperoleh kemudian diubah menjadi data kuantitatif dengan menggunakan skala Likert. Skala Likert memiliki gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif yang dapat diwujudkan dalam beragam kata-kata. Tingkatan bobot nilai yang digunakan sebagai skala pengukuran adalah 4, 3, 2, 1. Dari data instrumen penelitian, kemudian dengan melihat bobot tiap tanggapan yang dipilih atas tiap pernyataan, selanjutnya menghitung skor rata-rata hasil penilaian tiap komponen penggunaan Media Modul Gambar Teknik dengan menggunakan rumus:

$$\overline{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

\overline{X} = Skor rata-rata

N = Jumlah penilai

$\sum X$ = Skor total masing-masing penilai

Rumus perhitungan persentase skor ditulis dengan rumus berikut :

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{\text{skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Setelah persentase didapatkan maka nilai tersebut dirubah dalam pernyataan predikat yang menunjuk pada pernyataan keadaan, ukuran kualitas. Data yang terkumpul dianalisis dengan analisis deskriptif kuantitatif yang diungkapkan dalam distribusi skor dan presentase terhadap kategori skala penilaian yang telah ditentukan. Setelah penyajian dalam bentuk presentase, untuk menentukan kategori kelayakan dari media pembelajaran ini, dipakai skala pengukuran *Rating Scale*. Dimana dengan pengukuran *Rating Scale*, data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif (Sugiyono, 2010:97).



Gambar 1. Skor kelayakan secara kontinu

Selanjutnya, kategori kelayakan digolongkan menggunakan skala sebagai berikut:

Tabel 1. Tabel Kategori Kelayakan berdasarkan *Rating Scale*

No	Skor dalam Persen (%)	Kategori Kelayakan
1	0% - 25%	Tidak Layak
2	>25% - 50%	Kurang Layak
3	>50% - 75%	Layak
4	>75% - 100%	Sangat Layak

Menghitung tingkat Kelayakan Media Modul Gambar Teknik (Siklus 1 Pertemuan ke 1)

Hari/Tanggal Rabu 06 April 2011

Jam : 10.00 s/d 13.00 WIB

Tempat : Ruang 73 C

Responden : Kelas 1TAV1

Jumlah : 33 siswa

Software : Menggunakan Microsoft Office Excel 2007

No.	NIS	Nama Siswa	Butir Pernyataan													Jumlah Skor	Skor Maksimal
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
1.	24819	ADE BAGUS HIMAWAN*	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	43	52
2.	24820	ADI BAGUS HERMI SAPUTRA*	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	43	52
3.	24821	AJY RAMADHANI PAMUNGKAS	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	46	52
4.	24822	ALFA ALORENZA AGAPE TITING B.	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	43	52
5.	24823	ANDI ANGGARA	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	45	52
6.	24824	ANDY PRATAMA	3	3	2	4	3	2	2	2	2	2	3	3	3	34	52
7.	24825	ANDI SULISTYANTO	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	45	52
8.	24826	ANGGIE INDRA WIJAYA	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	44	52
9.	24827	ANNA SAKINATUN (P)	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	45	52
10.	24828	ARDI MARDIYANTO	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	44	52
11.	24829	ARGA WIDYARTA	3	4	4	4	3	2	4	3	2	3	2	1	2	37	52
12.	24830	ARIAWAN*	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	46	52
13.	24831	B. MEIDIAR KRISTRIANTARI (P)	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	46	52
14.	24832	BAGUS SATRIA NURFAUZI	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	47	52
15.	24833	BAYU SUTRISNO	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	48	52
16.	24834	BENI WIBOWO	3	3	4	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3	41	52
17.	24835	BRAHMA WISNU WARDHANA	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	47	52
18.	24836	BUDI SUSANTO*	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	47	52
19.	24837	DAYU (P)	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	48	52
20.	24838	DENI WANTI (P)	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	49	52

21.	24839	DIAN PUSPITASARI (P)	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	45	52
22.	24840	DIAN SEPTIKA RINI (P)	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	43	52
23.	24842	DWI YOGI ROSIDI	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	46	52
24.	24844	EDO EDUARDO*	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	46	52
25.	24845	EKA TEGAR DESTIAN	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	49	52
26.	24846	ERVAN MARGIYANTORO	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	45	52
27.	24847	FEBRI IRAWAN	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	47	52
28.	24848	FEBRIAN ESTU PUTRO	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	47	52
29.	24849	FITRI KURNIASIH (P)	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	49	52
30.	24850	FRANSISKA AFRILLA IKA G. (P)	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	48	52
31.	24851	GALIH PRASETYA MURTI*	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	48	52
32.	24852	GAMAL ANGGORO*	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	48	52
33.	24853	HENDRA KISWARA	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	42	52
Jumlah																1491	1716

$$\text{Persentase kelayakan}(\%) = \frac{\text{skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase kelayakan}(\%) = \frac{1491}{1716} \times 100\%$$

$$\text{Persentase kelayakan}(\%) = 0,8689 \times 100\%$$

$$\text{Persentase kelayakan}(\%) = 86,89\%$$

Tingkat kelayakan *Media Modul Gambar Teknik* sebesar 86,89% sehingga masuk kategori **SANGAT LAYAK**, dengan demikian maka *Media Modul Gambar Teknik* dapat digunakan dalam penelitian Meningkatkan keterampilan gambar teknik siswa SMK Negeri 2 Yogyakarta.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



GARIS BESAR PEDOMAN WAWANCARA DALAM PROSES BELAJAR MENGAJAR
MENGUNAKAN MEDIA MODUL MODUL GAMBAR TEKNIK
(NARASUMBER GURU)

Nama Sekolah : *SMKN 2 YOGYAKARTA*
Tahun Pelajaran : *2010/2011*
Kelas/Semester : *1 TAV 1/2 GENAP*
Mata Pelajaran : *GAMBAR TEKNIK ELEKTRONIKA (GTE)*
Wawancara Jam : *12.30 WIB*
Hari/Tanggal : *Kamis / 07 April 2011*
Siklus Ke : *1*
Pertemuan Ke : *2*
Materi : *Menygambar skema Rangkaian Elektronika Dengan sistem Manu*
Job Ke : *1*
Nama Narasumber : *Giman, M.T.*

1. Bagaimanakah pendapat Bapak/Ibu tentang materi pada modul yang dipelajari pada pertemuan kali ini? *Materi pada modul ini sudah baik, jelas karena sudah dilengkapi dengan penjelasan gambar, ukuran kertas, nama gambar langkah kerja jelas, gambar kerja / Rangkaian yang di gambar jelas.*
2. Apakah susunan materi yang dibahas mudah untuk dipahami?
Ya, Materi mudah dipahami oleh siswa kelas satu pada pelajaran gambar Teknik Elektronika, jelas langkah kerjanya.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



3. Pada bagian manakah yang masih perlu diperbaiki?

↳ pada job sheet / lembar kerja belum ada soal evaluasinya.

↳ bila menggunakan ukuran A4, mudah di bawa pulang tidak usah dipulung.

4. Sesuaikah materi yang dibahas pada pertemuan kali ini dengan bentuk jobsheet yang diberikan?

Ya, sudah sesuai.

5. Pada bagian manakah yang sudah dianggap baik?

Secara keseluruhan sudah baik.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw.276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



GARIS BESAR PEDOMAN WAWANCARA DALAM PROSES BELAJAR MENGAJAR
MENGUNAKAN MEDIA MODUL MODUL GAMBAR TEKNIK
(NARASUMBER GURU)

Nama Sekolah : *SMKN 2 Yogyakarta*
Tahun Pelajaran : *2010/2011*
Kelas/Semester : *ITAVI/2*
Mata Pelajaran : *Gambar teknik Elektronika*
Wawancara Jam : *12.30 WIB*
Hari/Tanggal : *Kamis 7 April 2011*
Siklus Ke : *1*
Pertemuan Ke : *2*
Materi : *Menggambar skema Rangkaian Elektronika dan Sistem Manual*
Job Ke : *,*
Nama Narasumber : *ARIF S. S.pd*

1. Bagaimanakah pendapat Bapak/Ibu tentang materi pada modul yang dipelajari pada pertemuan kali ini? *Materi pada modul ini adalah baik/jelas karena sudah dilengkapi dgn penjelasan gambar dan lengkap kerangka.*
2. Apakah susunan materi yang dibahas mudah untuk dipahami? *Ya. jadi materi pada modul ini mudah dipahami oleh siswa-siswi.*



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



3. Pada bagian manakah yang masih perlu diperbaiki?
- yang perlu di perbaiki adalah pada jobsheet
atau lembar kerjanya yaitu pada
bagian kertas gambar untuk ukuran.
4. Sesuaikah materi yang dibahas pada pertemuan kali ini dengan bentuk jobsheet yang
diberikan? ya sangat sesuai.
5. Pada bagian manakah yang sudah dianggap baik?
⇒ semua sudah baik dan benar.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



GARIS BESAR PEDOMAN WAWANCARA DALAM PROSES BELAJAR MENGAJAR
MENGUNAKAN MEDIA MODUL MODUL GAMBAR TEKNIK
(NARASUMBER SISWA)

Nama Sekolah : SMKN 2 Yogyakarta
Tahun Pelajaran : 2010 - 2011
Kelas/Semester : 1 TAV 1/2
Mata Pelajaran : Gambar Teknik
Wawancara Jam : 12.30
Hari/Tanggal : Kamis / 07 April 2011
Siklus Ke : 1
Pertemuan Ke : 2
Materi : Menggambar Skema Rangkaian Elektronika dengan Sistem Manual
Job Ke : 1
Nama Narasumber : ADE BAGUS HIMAWAN

1. Bagaimanakah pendapat anda tentang materi pada modul yang dipelajari pada pertemuan kali ini?

Cukup sulit untuk saya pelajari

2. Apakah susunan materi yang dibahas mudah untuk dipahami?

Susah untuk saya pahami



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw.276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



3. Pada bagian manakah yang masih perlu diperbaiki?

Job sheet nya, karena komponennya terlalu banyak

4. Sesuaikah materi yang dibahas pada pertemuan kali ini dengan bentuk jobsheet yang diberikan?

cukup sesuai

5. Pada bagian manakah yang sudah dianggap baik?

Secara keseluruhan sudah baik, tapi pada bagian job sheet perlu diperbaiki

6. Bagaimanakah pendapat anda dengan jobsheet yang diberikan?

sulit untuk dikerjakan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



GARIS BESAR PEDOMAN WAWANCARA DALAM PROSES BELAJAR MENGAJAR
MENGUNAKAN MEDIA MODUL MODUL GAMBAR TEKNIK
(NARASUMBER SISWA)

Nama Sekolah : *SMK N 2 Yogyakarta*
Tahun Pelajaran : *2010/2011*
Kelas/Semester : *1 TAVI / 2*
Mata Pelajaran : *Gambar Teknik*
Wawancara Jam : *12.30 WIB*
Hari/Tanggal : *Kamis / 7 April 2011*
Siklus Ke : *1*
Pertemuan Ke : *2*
Materi : *Menggambar Skema Rangkaian Elektronika dengan Sistem Manual*
Job Ke : *1*
Nama Narasumber : *Adi Bagus Hermi Saputra*

1. Bagaimanakah pendapat anda tentang materi pada modul yang dipelajari pada pertemuan kali ini?

Materi modul cukup menarik, tetapi agak sulit untuk dipelajari.

2. Apakah susunan materi yang dibahas mudah untuk dipahami?

Materi agak sulit dipahami karena terlalu padat.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw.276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



3. Pada bagian manakah yang masih perlu diperbaiki?

Di bagian jobsheet

4. Sesuaikah materi yang dibahas pada pertemuan kali ini dengan bentuk jobsheet yang diberikan?

Sesuai

5. Pada bagian manakah yang sudah dianggap baik?

Bagian jobsheetnya

6. Bagaimanakah pendapat anda dengan jobsheet yang diberikan?

Jobsheet berisi materi dan soal yang terlalu banyak sehingga perlu dikurangi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



GARIS BESAR PEDOMAN WAWANCARA DALAM PROSES BELAJAR MENGAJAR
MENGUNAKAN MEDIA MODUL MODUL GAMBAR TEKNIK
(NARASUMBER GURU)

Nama Sekolah : SMK N 2 YOGYAKARTA
Tahun Pelajaran : 2010/2011
Kelas/Semester : ITA VI / 2 GENAP
Mata Pelajaran : GAMBAR TEKNIK ELEKTRONIKA (GTE)
Wawancara Jam : 12.30 WIB
Hari/Tanggal : Kamis / 14 April 2011
Siklus Ke : 2
Pertemuan Ke : 1
Materi : Menggambar Tata letak komponen dan desain layout PCB
Job Ke : 2
Nama Narasumber : GIMAH, MT.

1. Bagaimanakah pendapat Bapak/Ibu tentang materi pada modul yang dipelajari pada pertemuan kali ini? Materi pada modul ini sudah baik dan jelas sehingga mudah untuk dipelajari oleh siswa.
2. Apakah susunan materi yang dibahas mudah untuk dipahami?
Ya, mudah untuk dipahami oleh siswa, terdapat dan yang tidak lagi banyak bertanyaland lebih banyak fokus pada modul.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281

Telp. 0274 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734

Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



3. Pada bagian manakah yang masih perlu diperbaiki?

Untuk lembar kerja, ukuran kertas A4, supaya mudah dibawa, mengingat kertas kalkir sangat gampang kusut.

4. Sesuikah materi yang dibahas pada pertemuan kali ini dengan bentuk jobsheet dan contoh gambar yang diberikan?

Sudah sesuai, karena dengan contoh gambar dapat mempercepat daya tangkap siswa yang berdaya tangkap rendah.

5. Pada bagian manakah yang sudah dianggap baik?

Materi Bab ini, contoh gambar dan jobsheet sudah baik.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw.276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



GARIS BESAR PEDOMAN WAWANCARA DALAM PROSES BELAJAR MENGAJAR
MENGUNAKAN MEDIA MODUL MODUL GAMBAR TEKNIK
(NARASUMBER GURU)

Nama Sekolah : SMKN 2 Yogyakarta
Tahun Pelajaran : 2010/2011
Kelas/Semester : 1 TAVI / 2
Mata Pelajaran : Gambar Teknik Elektronik
Wawancara Jam : 12.30 WIB
Hari/Tanggal : Kamis 14 April 2011
Siklus Ke : 2
Pertemuan Ke : 1
Materi : Menggambar tata letak komponen dan skema layout PCB
Job Ke : 2
Nama Narasumber : ARIF S. S. P.

1. Bagaimanakah pendapat Bapak/Ibu tentang materi pada modul yang dipelajari pada pertemuan kali ini?

Materi pada modul ini sudah baik dan jelas dan mudah di pahami oleh siswa.

2. Apakah susunan materi yang dibahas mudah untuk dipahami?

Ya, mudah di pahami oleh siswa karena pada materi pada modul ini sangat sederhana dan yang ada di kurikulum.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw.276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



3. Pada bagian manakah yang masih perlu diperbaiki?

*Jewi yang perlu diperbaiki pada lembar kerja yaitu
adanya kertas kalkir itu karena mudah
kredut.*

4. Sesuaikah materi yang dibahas pada pertemuan kali ini dengan bentuk jobsheet dan contoh gambar yang diberikan? *Ya sudah sesuai.*

5. Pada bagian manakah yang sudah dianggap baik?

*pada contoh gambar yang sangat jelas.
Dan mudah di cerne oleh siswa.*



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw.276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



GARIS BESAR PEDOMAN WAWANCARA DALAM PROSES BELAJAR MENGAJAR
MENGUNAKAN MEDIA MODUL MODUL GAMBAR TEKNIK
(NARASUMBER SISWA)

Nama Sekolah : SMKN 2 YOGYAKARTA
Tahun Pelajaran : 2010 / 2011
Kelas/Semester : 1 TAVI/2
Mata Pelajaran : Gambar Teknik
Wawancara Jam : 12-30 WIB
Hari/Tanggal : Kamis 14 April 2011
Siklus Ke : 2
Pertemuan Ke : 1
Materi : menggambar tata letak komponen desain layout
PCB dengan sistem manual pada kertas kalkir Rapido.
Job Ke : 2
Nama Narasumber : ARGA WIDYARTHA

1. Bagaimanakah pendapat anda tentang materi pada modul yang dipelajari pada pertemuan kali ini? Alhamdulillah memang baik amat materinya tapi agak sulit untuk dituliskan.
2. Apakah susunan materi yang dibahas mudah untuk dipahami? agak kurang dipahami karena sulit



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



3. Pada bagian manakah yang masih perlu diperbaiki? *pokoknya harus diperbaiki
semen biar mudah dipahami*
4. Sesuaikah materi yang dibahas pada pertemuan kali ini dengan bentuk jobsheet dan contoh gambar yang diberikan? *memang benar yg dibahas dan gambarnya
baik tapi sulit di mengerti menurut saya.*
5. Pada bagian manakah yang sudah dianggap baik? *pada bagian Pendahuluan &
saya dan saya senang lihat gambarnya juga.*
6. Bagaimanakah pendapat anda dengan jobsheet yang diberikan? *umanya bagus
tapi maaf pak sulit di mengerti!!!*



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw.276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



GARIS BESAR PEDOMAN WAWANCARA DALAM PROSES BELAJAR MENGAJAR
MENGUNAKAN MEDIA MODUL MODUL GAMBAR TEKNIK
(NARASUMBER SISWA)

Nama Sekolah : SMKN 2 YOGYAKARTA
Tahun Pelajaran : 2010/2011
Kelas/Semester : 1 TAV 1/2
Mata Pelajaran : GAMBAR TEKNIK
Wawancara Jam : 12.30
Hari/Tanggal : KAMIS, 14 APRIL 2011
Siklus Ke : 2
Pertemuan Ke : 1
Materi : MENGAMBAR TATA LETAK KOMPONEN DAN DESAIN
Job Ke : 2
Nama Narasumber : ARIAWAN

1. Bagaimanakah pendapat anda tentang materi pada modul yang dipelajari pada pertemuan kali ini?

Sangat baik sekali, karena mudah di pahami

2. Apakah susunan materi yang dibahas mudah untuk dipahami?

Cukup mudah di pahami



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



3. Pada bagian manakah yang masih perlu diperbaiki?

tidak ada, karena semuanya sudah cukup jelas

4. Sesuikah materi yang dibahas pada pertemuan kali ini dengan bentuk jobsheet dan contoh gambar yang diberikan?

Sesuai karena job sheetnya mudah di kerjakan

5. Pada bagian manakah yang sudah dianggap baik?

Secara menyeluruh sudah cukup baik

6. Bagaimanakah pendapat anda dengan jobsheet yang diberikan?

Job sheetnya mudah di kerjakan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



GARIS BESAR PEDOMAN WAWANCARA DALAM PROSES BELAJAR MENGAJAR
MENGUNAKAN MEDIA MODUL MODUL GAMBAR TEKNIK
(NARASUMBER GURU)

Nama Sekolah : SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
Tahun Pelajaran : 2010 / 2011
Kelas/Semester : 2 TANI / 2 GENAP
Mata Pelajaran : GAMBAR TEKNIK ELEKTRONIKA (GTE)
Wawancara Jam : 12.30 WIB
Hari/Tanggal : Kamis / 28 April 2011
Siklus Ke : 3
Pertemuan Ke : 1
Materi : Membuat Jalur PCB dengan Metode Gambar langsung
Job Ke : 3
Nama Narasumber : GIMAN, MT.

1. Bagaimanakah pendapat Bapak/Ibu tentang materi pada modul yang dipelajari pada pertemuan kali ini?

Sudah baik dan jelas, sehingga mudah untuk dipelajari.

2. Apakah susunan materi yang dibahas mudah untuk dipahami?

Mudah, terlihat dari antusias siswa dalam membuat PCB.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



3. Pada bagian manakah yang masih perlu diperbaiki?

Secara keseluruhan tidak ada.

4. Sesuaikah materi yang dibahas pada pertemuan kali ini dengan bentuk jobsheet, contoh gambar dan video tutorial yang diberikan?

Sesuai, contoh gambar PCB dan video yang di berikan dapat memacu kreatifitas siswa.

5. Pada bagian manakah yang sudah dianggap baik?

Secara umum sudah baik.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



GARIS BESAR PEDOMAN WAWANCARA DALAM PROSES BELAJAR MENGAJAR
MENGUNAKAN MEDIA MODUL MODUL GAMBAR TEKNIK
(NARASUMBER GURU)

Nama Sekolah : *Smk 2 Yogyakarta*
Tahun Pelajaran : *2010/2011*
Kelas/Semester : *1 TAV 1/2*
Mata Pelajaran : *Gambar Teknik Elektronika*
Wawancara Jam : *12.30 WIB*
Hari/Tanggal : *Kamis 28 April 2011*
Siklus Ke : *3*
Pertemuan Ke : *1*
Materi : *Membuat jalur PCB dengan metode gambar tangan*
Job Ke : *3*
Nama Narasumber : *ARIF S. Sp2*

1. Bagaimanakah pendapat Bapak/Ibu tentang materi pada modul yang dipelajari pada pertemuan kali ini? *Sangat baik karena mudah dipahami oleh siswa.*

2. Apakah susunan materi yang dibahas mudah untuk dipahami?

Ya mudah dipahami karena diambil dari materi yang dapat diterima oleh siswa.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



3. Pada bagian manakah yang masih perlu diperbaiki? *Jadi menurut saya tidak ada yang perlu diperbaiki dari modul ini*
4. Sesuikah materi yang dibahas pada pertemuan kali ini dengan bentuk jobsheet, contoh gambar dan video tutorial yang diberikan? *Sangat sesuai; karena pada gambar PCB dan video sudah bagus dan bisa di coba oleh siswa.*
5. Pada bagian manakah yang sudah dianggap baik? *Ya. Secara keseluruhan sudah baik sesuai pada materi modul ini.*



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



GARIS BESAR PEDOMAN WAWANCARA DALAM PROSES BELAJAR MENGAJAR
MENGUNAKAN MEDIA MODUL MODUL GAMBAR TEKNIK
(NARASUMBER SISWA)

Nama Sekolah : SMK N 2 YOGYAKARTA
Tahun Pelajaran : 2010/2011
Kelas/Semester : 1TA V 1/2
Mata Pelajaran : gambar teknik
Wawancara Jam : 12-30 WIB
Hari/Tanggal : Kamis 28 April 2011
Siklus Ke : 3
Pertemuan Ke : 1
Materi : Membuat Jalur PCB dengan metode gambar langsung.
Job Ke : 3
Nama Narasumber : Dwi Yogi Rosidi

1. Bagaimanakah pendapat anda tentang materi pada modul yang dipelajari pada pertemuan kali ini?
Jadi pendapat saya tentang materi yang ada di modul itu sangat bagus dan mudah dipahami dengan jelas.
2. Apakah susunan materi yang dibahas mudah untuk dipahami?
Ya mudah dipahami karena materinya bagus sesuai dengan yang kita pelajari.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



3. Pada bagian manakah yang masih perlu diperbaiki? *yang perlu di perbaiki adalah dari segi penjelasan pada tulisan tapi bisa di mengerti kok.....*
4. Sesuikah materi yang dibahas pada pertemuan kali ini dengan bentuk jobsheet, contoh gambar dan video tutorial yang diberikan? *untuk Materi Dengan jobsheet dan contoh gambar dan video tutorial yang diberikan sangat bagus dan sesuai yang kita inginkan.*
5. Pada bagian manakah yang sudah dianggap baik? *pada bagian gambar, pendahuluan dan penjelasan pada kalimatnya tapi kalau penjelasannya perbaiki aja sedikit.*
6. Bagaimanakah pendapat anda dengan jobsheet yang diberikan? *Sesuai dengan jobsheet yg diberikan memang bagus dan mudah dipahami.*



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



GARIS BESAR PEDOMAN WAWANCARA DALAM PROSES BELAJAR MENGAJAR
MENGUNAKAN MEDIA MODUL MODUL GAMBAR TEKNIK
(NARASUMBER SISWA)

Nama Sekolah : *SNK 2 YOGYAKARTA*
Tahun Pelajaran : *2010/2011*
Kelas/Semester : *ITAVI/2*
Mata Pelajaran : *Gambar teknik*
Wawancara Jam : *12:30 WIB*
Hari/Tanggal : *Kamis 28-4-2011*
Siklus Ke : *3*
Pertemuan Ke : *1*
Materi : *membuat jalur PCB dgn model gambar langsung*
Job Ke : *3*
Nama Narasumber : *EDO EDUARDO*

1. Bagaimanakah pendapat anda tentang materi pada modul yang dipelajari pada pertemuan kali ini?

Sangat bagus dan mudah dipahami.

2. Apakah susunan materi yang dibahas mudah untuk dipahami?

*Mudah, karena materi pada modul itu
simplu dan jelas.*



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



3. Pada bagian manakah yang masih perlu diperbaiki?
bagian gambar, karena sulit menggambar dan tekniknya sulit.
4. Sesuaikah materi yang dibahas pada pertemuan kali ini dengan bentuk jobsheet, contoh gambar dan video tutorial yang diberikan?
susuai
5. Pada bagian manakah yang sudah dianggap baik?
bagian materi dan modeling
6. Bagaimanakah pendapat anda dengan jobsheet yang diberikan?
bagus, karena menggambar itu mencerminkan sifat manusia yg berakhlak.

A. Lembar Kerja-1

Menggambar Skema Rangkaian Elektronika dengan sistem Manual.

1. Judul Gambar

100 WATT GUITAR POWER AMPLIFIER

2. Nomor Tugas

Job 1

3. Ukuran Kertas Gambar

A₃

4. Alat dan Bahan

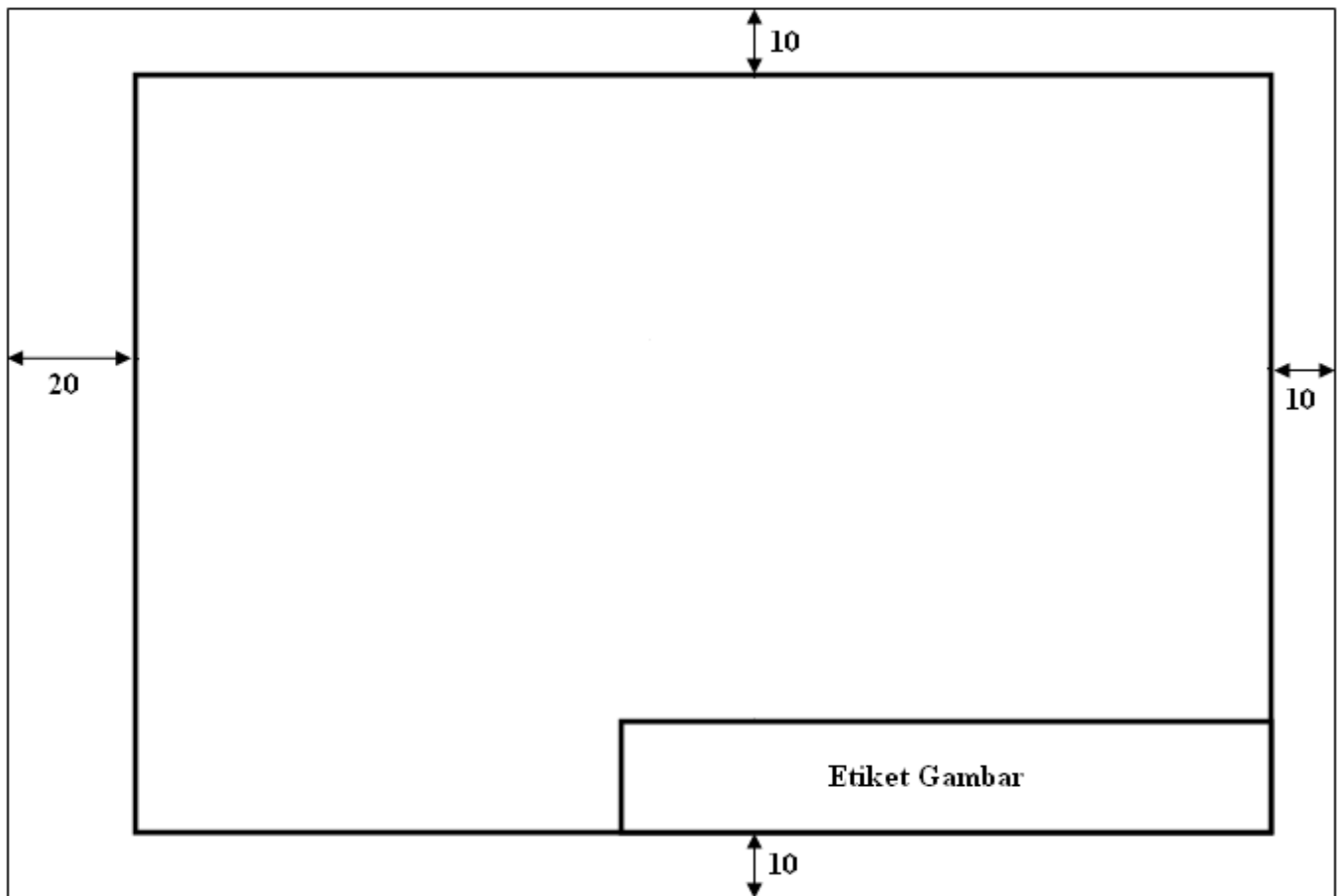
1.	Pensil Biasa	1 buah
2.	Pensil Mekanik	1 buah
3.	Penggaris Plastik/Segitiga	1 buah
4.	Jangka	1 buah
5.	Mal Lingkaran	1 buah
6.	Mal huruf dan angka 0,5 mm	1 buah
7.	Mal huruf dan angka 0,3 mm	1 buah
8.	Kertas Gambar ukuran A ₃	1 Lembar
9.	Penghapus	1 buah
10.	Tisu	Secukupnya

5. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

- a) Berdoalah sebelum mulai praktikum.
- b) Perhatikan instruksi dari Instruktur terlebih dahulu.
- c) Bacalah petunjuk dan langkah kerja.

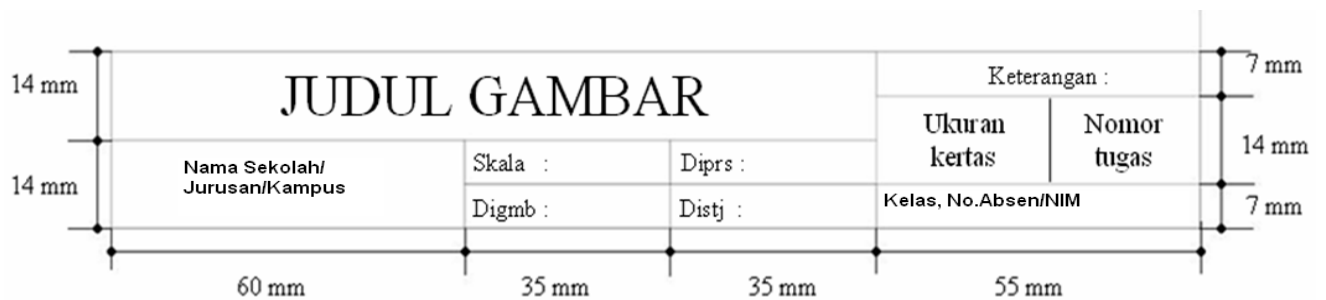
6. Langkah Kerja

- a) Siapkan alat dan bahan yang digunakan.
- b) Buatlah garis tepi pada kertas A₃ menggunakan pensil mekanik, dengan model landscape. Perhatikan gambar dibawah ini !

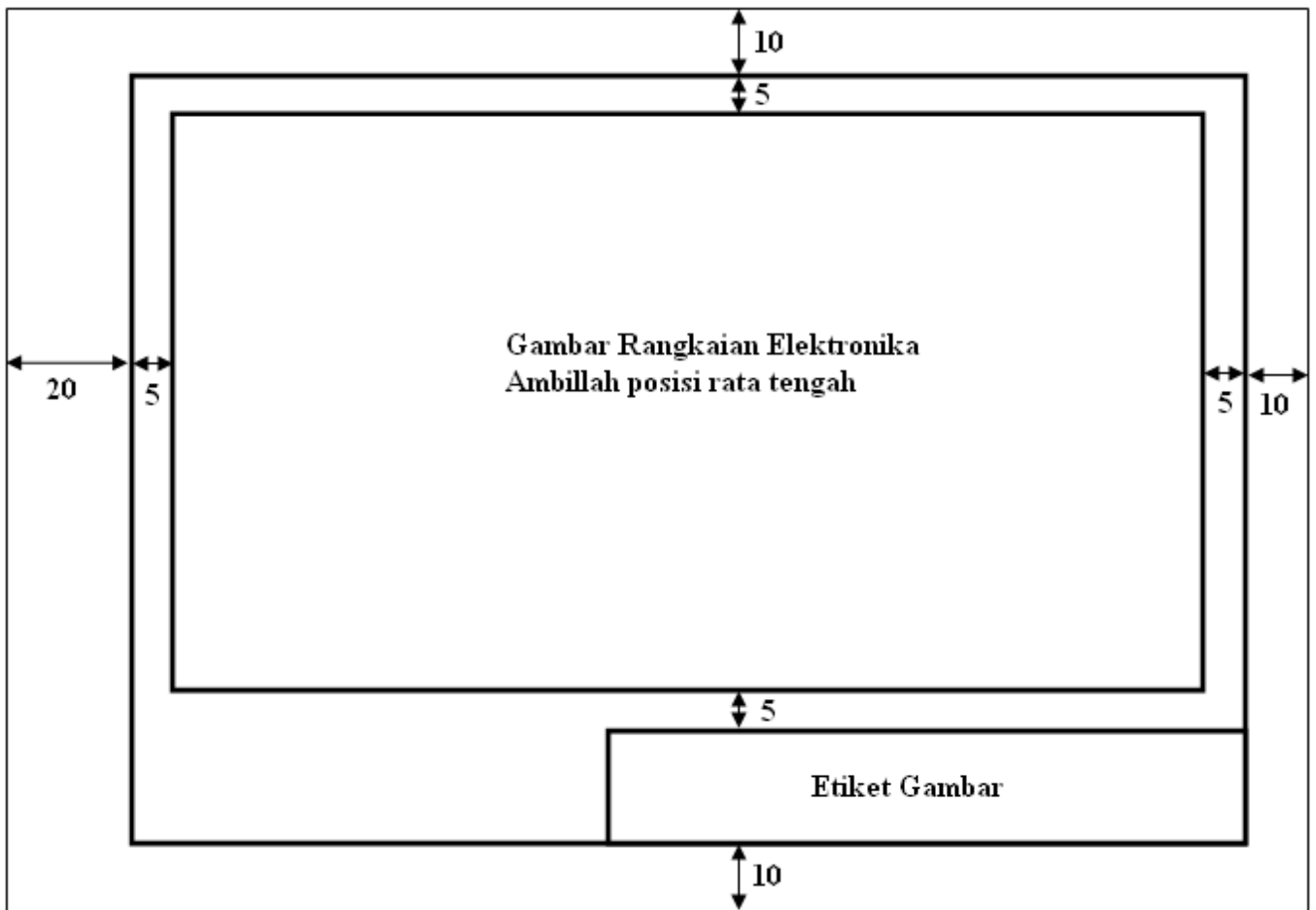


Seri	Ukuran Kertas	Ukuran Garis Tepi	
		Kiri (mm)	C (mm)
A3	420 x 297	20	10

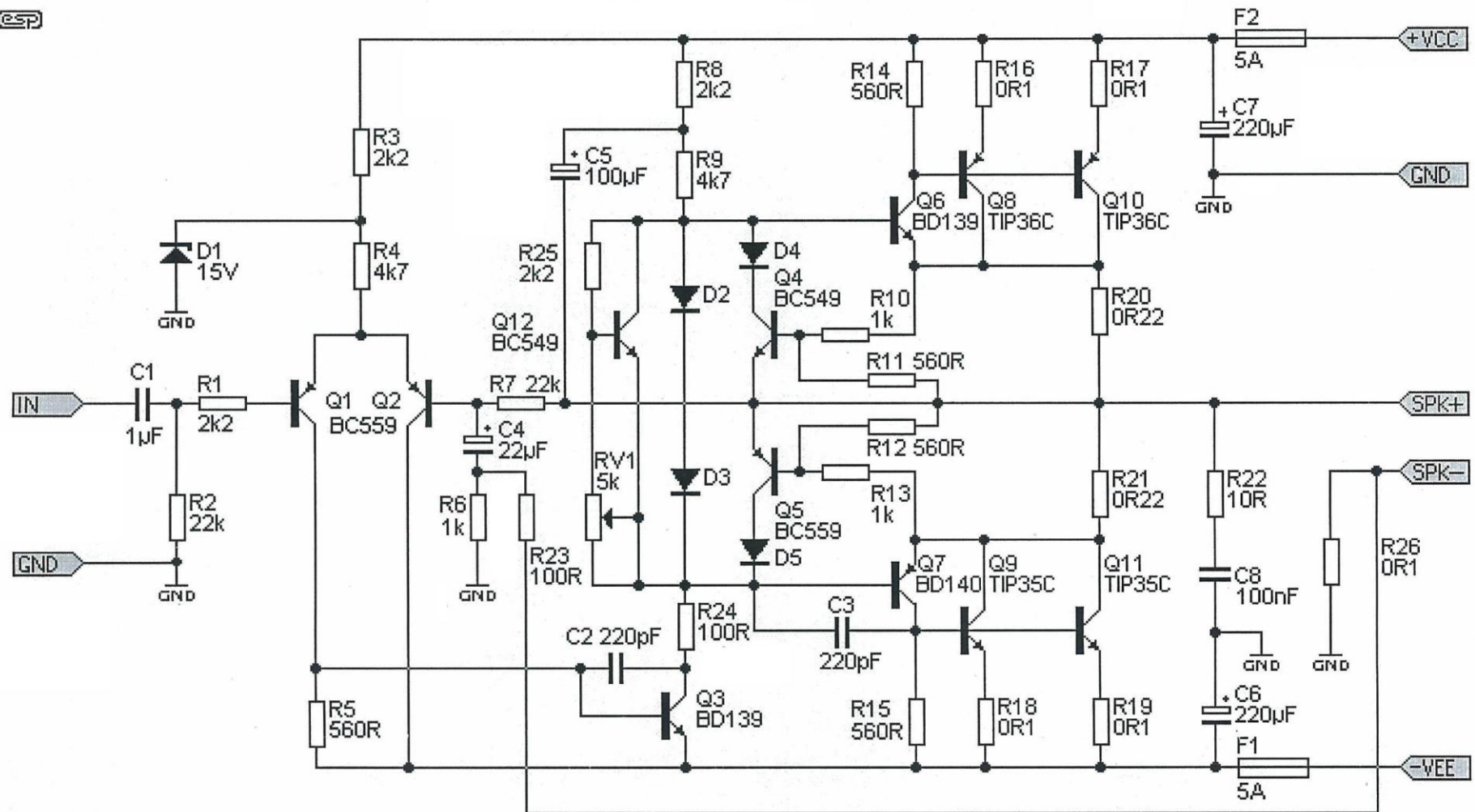
- c) Setelah selesai membuat garis tepi kemudian buatlah etiket atau stuklist gambar sesuai dengan ukuran dibawah ini, lengkap dengan keterangan-keterangannya dengan menggunakan pensil mekanik, pada pojok kanan bawah area gambar.



- d) Setelah selesai membuat stuktur gambar, kemudian buatlah layout kertas gambar sesuai dengan ukuran yang terlihat pada gambar berikut ini.



- e) Jika layout kertas gambar sudah selesai dikerjakan, kemudian mulailah menggambar rangkaian elektronika dibawah ini menggunakan pensil dan peralatan lainnya, dengan ketentuan sebagai berikut.
- Gambarlah rangkaian Guitar Power Amplifier 100 Watt di bawah ini menggunakan mal lingkaran, supaya lebih rapi gunakanlah mal huruf secara maksimal untuk menulis keterangan komponennya.
 - Transistor pada gambar rangkaian diberikan garis lingkaran.
 - Nama komponen ditulis dengan huruf besar sedangkan satuan dari nilai komponen menyesuaikan dengan gambar aslinya.
 - Gambarlah rangkaian dengan skala pembesaran, dari ukuran sebenarnya.



- f) Setelah selesai menggambar rangkaian gitar amplifier tersebut, maka kumpulkan hasil pekerjaan anda kepada instruktur.
- g) Setelah itu, rapikan alat dan bahan yang digunakan dan kembalikan ketempat semula.
- h) Bersihkan meja dan area tempat menggambar.

B. Lembar Kerja-2

Menggambar Skema Rangkaian Elektronika, Tata Letak Komponen/Desain Layout Komponen Dan Jalur Hubungan Pada PCB dengan sistem manual menggunakan Rapido dan media kertas Kalkir.

1. Judul Gambar

AMPLIFIER 50 WATT WITH IC LM 3876

2. Nomor Tugas

Job 2

3. Ukuran Kertas Gambar

A₃

4. Alat dan Bahan

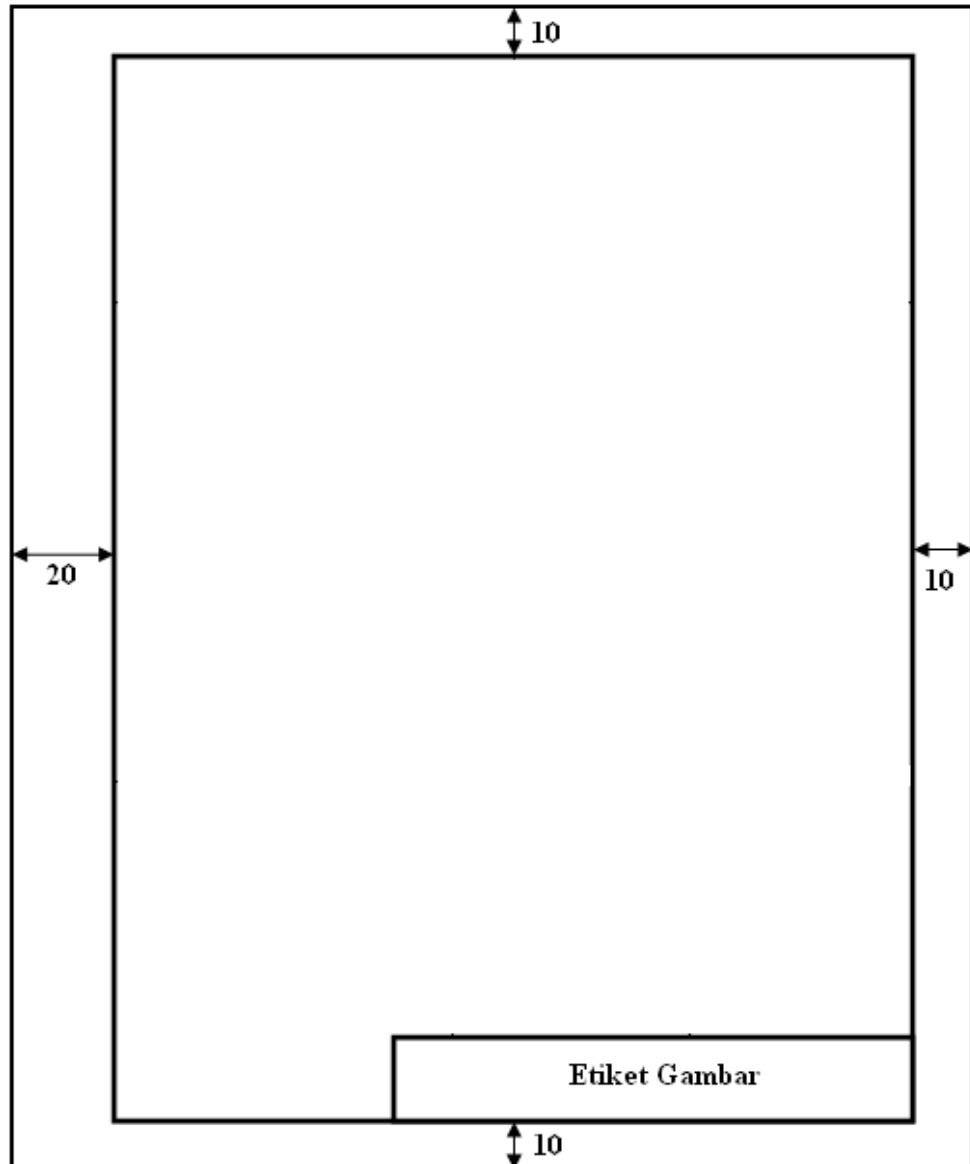
- | | | |
|-----|---|------------|
| 1. | Pensil Biasa | 1 buah |
| 2. | Pensil Mekanik | 1 buah |
| 3. | Rapido 0,5mm/0,3mm | 1 buah |
| 4. | Penggaris Plastik/Segitiga | 1 buah |
| 5. | Jangka | 1 buah |
| 6. | Mal Lingkaran | 1 buah |
| 7. | Mal huruf dan angka 0,5 mm | 1 buah |
| 8. | Mal huruf dan angka 0,3 mm | 1 buah |
| 9. | Kertas gambar Kalkir ukuran A ₃ | 1 Lembar |
| 10. | Kertas milimeter blok ukuran A ₄ | 1 Lembar |
| 11. | Penghapus | 1 buah |
| 12. | Tissu | Secukupnya |

5. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

- Berdoalah sebelum mulai praktikum.
- Perhatikan instruksi dari instruktur terlebih dahulu.
- Bacalah petunjuk dan langkah kerja.

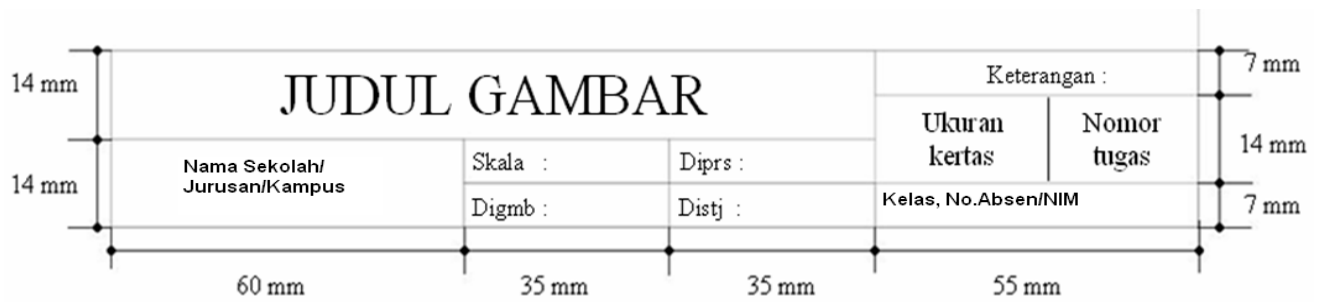
6. Langkah Kerja

- Siapkan alat dan bahan yang digunakan.
- Buatlah garis tepi pada kertas gambar Kalkir A₃, menggunakan Rapido, dengan model portrait, seperti yang terlihat pada gambar dibawah ini !

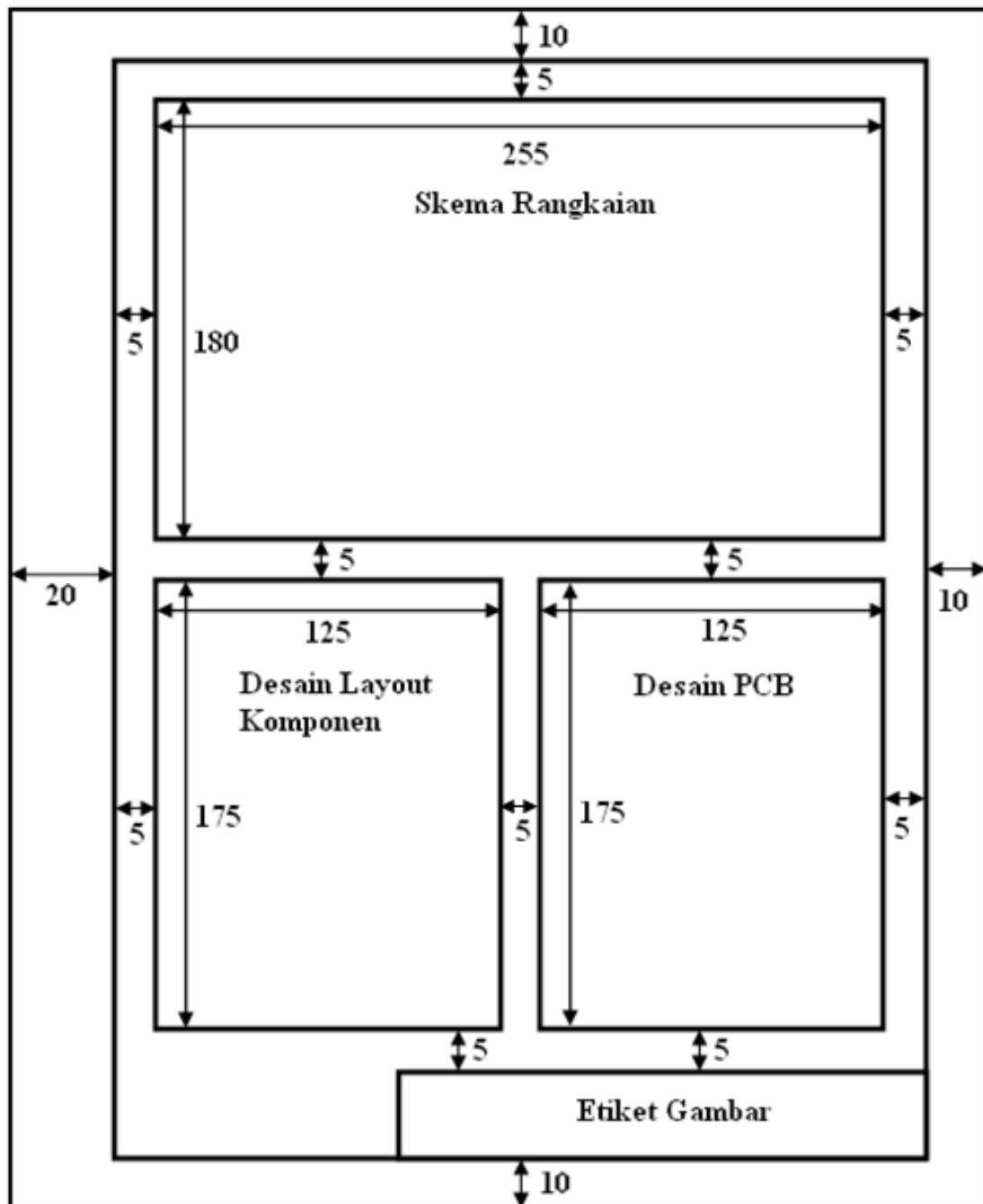


Seri	Ukuran Kertas	Ukuran Garis Tepi	
		Kiri (mm)	C (mm)
A3	420 x 297	20	10

- Setelah selesai membuat garis tepi kemudian buatlah etiket atau stuklist gambar sesuai dengan ukuran dibawah ini, lengkap dengan keterangan-keterangannya menggunakan Rapido, pada pojok kanan bawah area gambar.

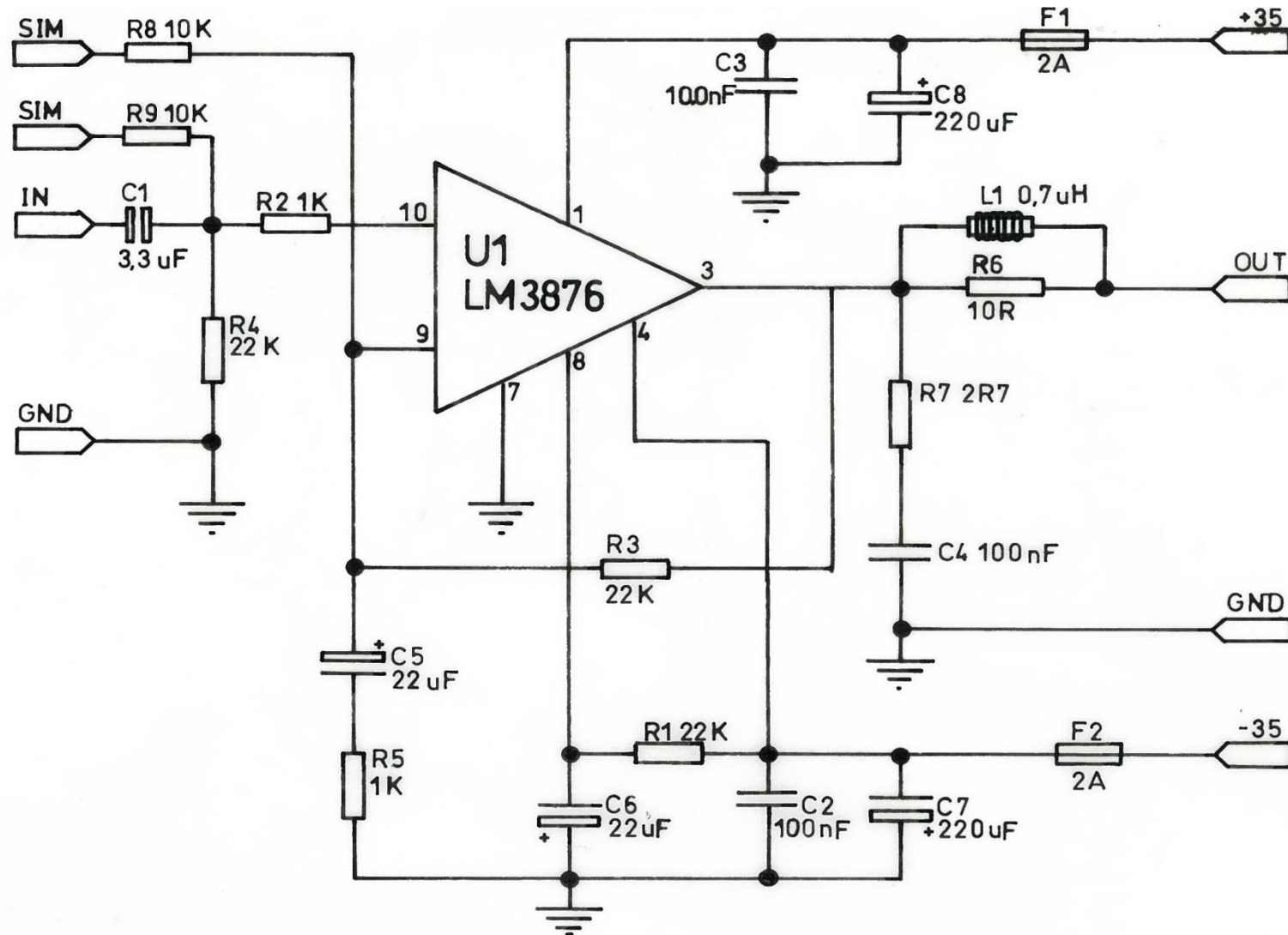


- d) Setelah selesai membuat stuklist gambar, kemudian buatlah layout kertas gambar sesuai dengan ukuran yang terlihat pada gambar berikut ini.

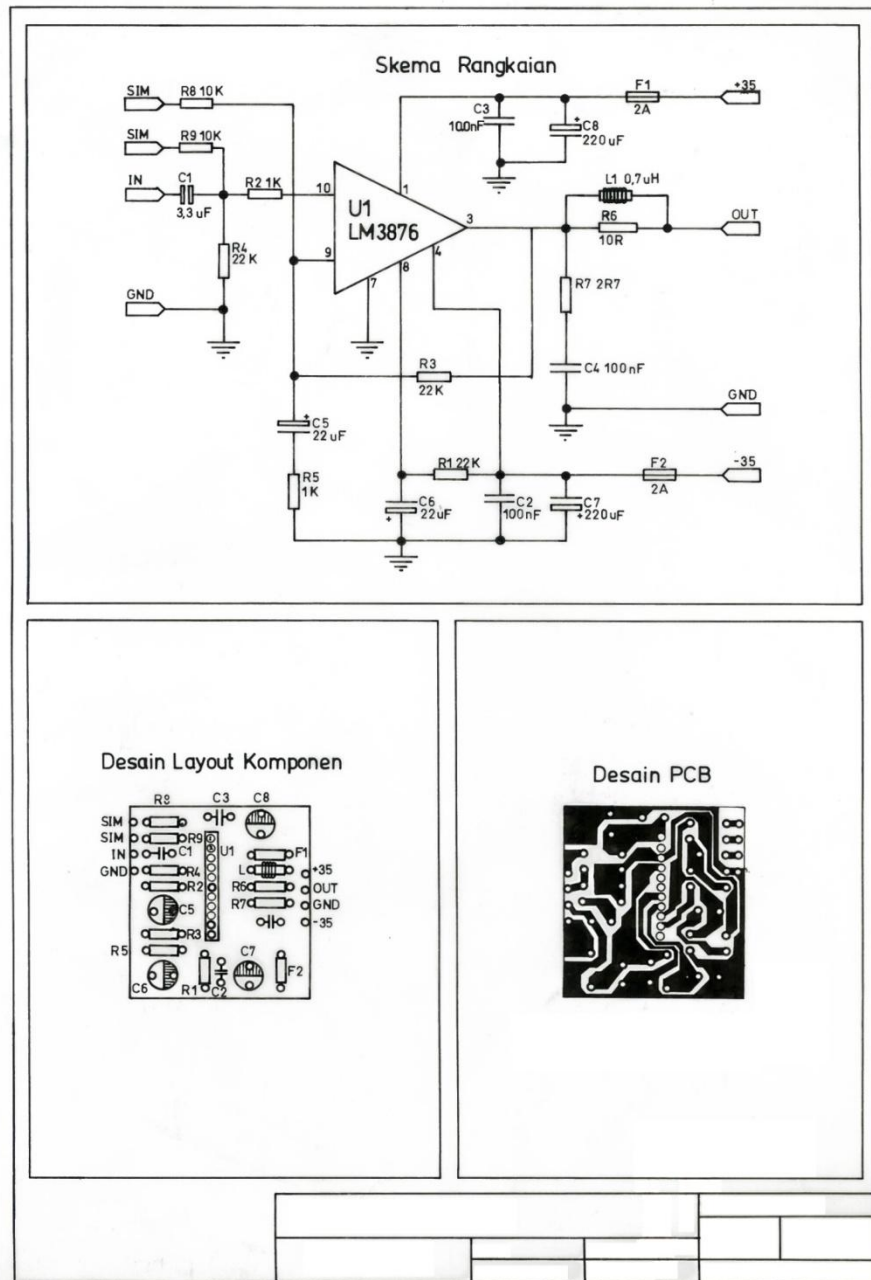


- e) Jika layout kertas gambar sudah selesai dikerjakan, kemudian mulailah menggambar skema rangkaian elektronika, tata letak/desain layout komponen dan Desain PCB menggunakan Rapido dan peralatan lainnya, dengan ketentuan sebagai berikut.
- Gambarlah rangkaian Amplifier 50 Watt With IC LM 3876 dibawah ini.
 - Dalam menggambar, tata letak/desain layout komponen dan desain PCB, harus menggunakan pemikiran dan ide sendiri.
 - Tidak diperbolehkan jika ada desain layout komponen atau desain PCB yang sama.
 - Gunakan penggaris dan mal lingkaran, supaya lebih rapi gunakanlah mal huruf secara maksimal untuk menulis keterangan komponennya.
 - Nama komponen ditulis dengan huruf besar sedangkan satuan dari nilai komponen menyesuaikan dengan gambar aslinya.
 - Gambarlah skema rangkaian dengan skala pembesaran.
 - Ukuran PCB bebas, tapi usahakanlah seminimalis mungkin tanpa mengabaikan aturan-aturan dalam menggambar jalur hubungan.
 - Gambarlah skema rangkaian, tata letak komponen dan desain PCB dengan rapi pada posisi rata tengah.
 - Supaya lebih mudah dalam menggambar, gambarlah skema rangkaian terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan tata letak komponen/ desain layout komponen dan desain PCB.
 - Sebelum menggambar desain layout komponen dan desain PCB pada kertas gambar Kalkir A₃, terlebih dahulu gambarlah pada kertas milimeter blok menggunakan pensil, sehingga mempermudah dalam menentukan jarak antar komponen dan lebar jalur hubungan.
 - Jika sudah selesai menggambar desain layout komponen dan desain PCB pada kertas milimeter blok, kemudian pindahkan atau salinlah ke kertas gambar Kalkir A₃.
 - Pada kertas gambar A₃, gambar desain layout komponen cukup ditulis nama komponennya, nilai komponen tidak perlu dicantumkan karena jika dicantumkan maka memerlukan ruang yang cukup banyak.
 - Sedangkan gambar desain PCB cukup dengan menggambar jalur hubungannya, tidak perlu mencantumkan keterangan apapun.

POWER AMPLIFIER 50 WATT WITH IC LM 3876



- f) Setelah selesai menggambar skema rangkaian, desain layout komponen dan desain PCB, kemudian kumpulkan hasil pekerjaan anda kepada instruktur.
- g) Setelah itu, rapikan alat dan bahan yang digunakan dan kembalikan ketempat semula.
- h) Bersihkan meja dan area tempat menggambar.
- i) Contoh jobsheet 8, dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



C. Lembar Kerja-3

Membuat PCB dengan metode gambar langsung.

1. Judul Gambar

POWER SUPPLY SIMETRIS 12 VOLT

2. Nomor Tugas

Job 3

3. Alat dan Bahan

1.	Pensil Biasa	1 buah
2.	Pensil Mekanik	1 buah
3.	Spidol Permanent Ukuran F	1 buah
4.	Spidol Permanent Ukuran M	1 buah
5.	Penggaris Plastik/Segitiga	1 buah
6.	Mal Lingkaran	1 buah
7.	Kertas milimeter blok ukuran A ₄	1 Lembar
8.	Penghapus	1 buah
9.	Tissu	Secukupnya
10.	PCB Kosong 7x10 cm	1 lembar
11.	Pita Perekat atau Jepitan kertas	Secukupnya
12.	Penitik	1 buah
13.	Palu ukuran sedang	1 buah
14.	Bor Mini	1 buah
15.	Wadah plastik/Wadah non logam	1 buah
16.	Air mineral	Secukupnya
17.	Pelarut/feri chlorida (FeCl ₃)	Secukupnya
18.	Lap Kering	
19.	Sabun gosok	Secukupnya
20.	Sikat Penggosok	1 buah
21.	Pasta PCB	Secukupnya

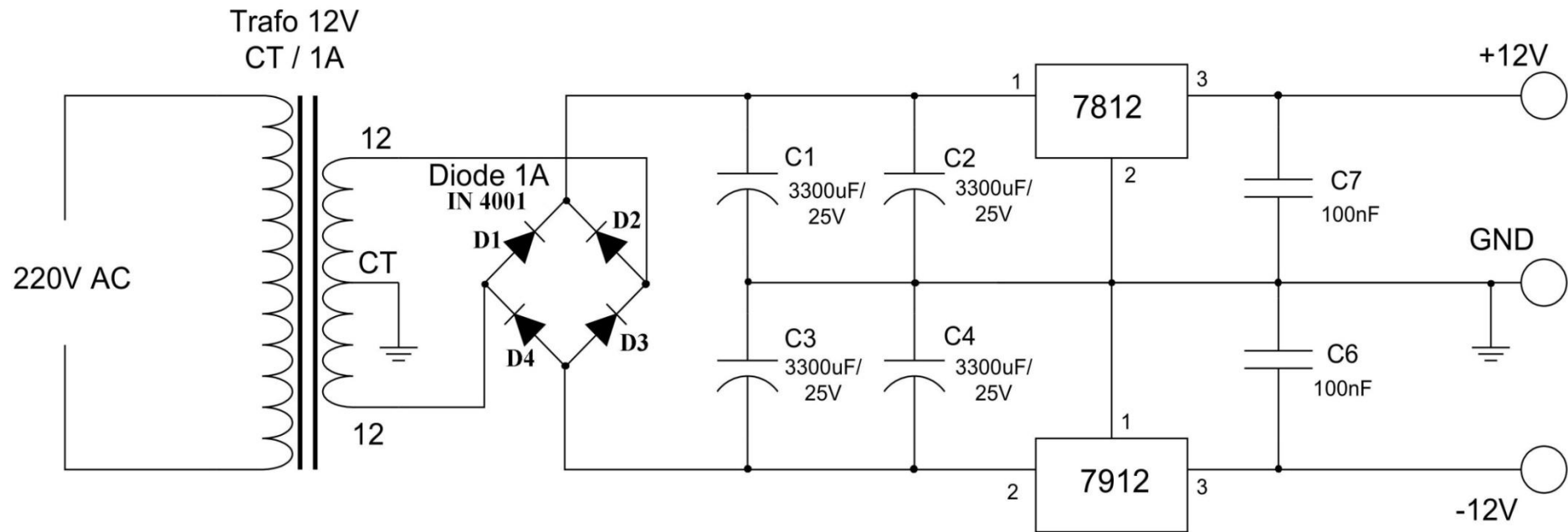
4. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

- a) Berdoalah sebelum mulai praktikum.
- b) Perhatikan instruksi dari instruktur terlebih dahulu.
- c) Gunakan alat dan bahan sesuai dengan fungsinya masing-masing.
- d) Sebelum memulai praktikum, terlebih dahulu bacalah petunjuk dan langkah kerja.

5. Langkah Kerja

- a) Siapkan alat dan bahan yang digunakan.
- b) Gambarkan tata letak dan desain/jalur PCB dari rangkaian Power Supply Simetris 12 Volt pada kertas milimeter blok dengan ukuran bebas, tapi usahakanlah seminimalis mungkin. Gunakanlah pensil yang sesuai untuk menggambar pada milimeter blok. Berikut adalah gambar rangkaian Power Supply Simetris 12 Volt.

POWER SUPPLY SIMETRIS 12 VOLT



- c) Periksa kembali dan pastikan gambar tata letak serta jalur/desain layout PCB telah terhubung sesuai dengan skema rangkaian, sebelum melanjutkan ke langkah selanjutnya.
- d) Setelah selesai memeriksa tata letak dan desain layout PCB pada kertas milimeter blok, kemudian fotokopilah gambar jalur yang telah dikerjakan pada kertas milimeter blok tersebut, karena gambar aslinya akan berfungsi sebagai master dan fotokopian inilah yang nantinya digunakan sebagai acuan untuk membuat titik bantalan pada PCB.
- e) Selanjutnya adalah memotong kertas fotokopian dan PCB sesuai dengan ukuran yang telah dikerjakan, tetapi jika PCB telah dipotong sebelumnya, maka yang dipotong hanyalah kertas fotokopian yang disesuaikan.
- f) Sebelum merekatkan kertas fotokopian dengan PCB, terlebih dahulu bersihkan PCB supaya terhindar dari minyak atau kotoran lain yang bisa menyebabkan tinta spidol permanent tidak bisa menempel dengan sempurna.
- g) Langkah selanjutnya taruhlah kertas fotokopian tersebut diatas PCB, rekatkan dengan pita perekat atau jepitan kertas, sehingga tidak tergeser pada saat dititik.
- h) Setelah merekatkan PCB dengan kertas fotokopian, kemudian ambil penitik dan palu untuk membuat titik pada PCB. Titik-titik yang dibuat adalah titik pada kaki komponen dan titik input output. Perlu diperhatikan pada saat menitik tidak boleh terlalu keras, karena bisa menyebabkan pecahnya PCB.
- i) Jika semua titik-titik bantalan telah selesai dititik, kemudian selanjutnya lepaslah kertas fotokopian tersebut dari PCB.
- j) Selanjutnya gambarlah jalur pada PCB menggunakan spidol permanent dengan mengacu pada gambar master dan titik-titik bantalan yang telah di titik sebelumnya pada PCB.
- k) Setelah selesai membuat jalur pada PCB kemudian periksa kembali jalur-jalur tersebut apakah sudah tergambar semuanya.
- l) Langkah selanjutnya yaitu menyiapkan wadah plastik/wadah non logam, kemudian masukkan serbuk pelarut/feri chlorida (FeCl_3) secukupnya kedalam wadah tersebut.

- m) Kemudian masukkan air secukupnya kedalam wadah tersebut sehingga feri chlorida (FeCl_3) terlarut semuanya setelah itu masukkan PCB yang telah digambar sebelumnya. Dalam proses pelarutan ini, untuk mempercepat pengikisan pada PCB maka goyang-goyanglah wadah tersebut dan usahakan melarut di luar ruangan.
- n) Jika PCB yang tidak tergambar telah terkikis semuanya, berarti proses pelarutan telah selesai, kemudian angkatlah PCB tersebut dari wadah, bersihkan dengan air dan sabun gosok sehingga PCB menjadi bersih dari pelarut dan tinta spidol permanent.
- o) Setelah selesai membersihkan PCB dari pelarut dan tinta spidol permanent, kemudian keringkan dengan lap kering atau keringkan pada sinar matahari.
- p) Selanjutnya, jika PCB tersebut telah kering kemudian periksa kembali titik-titik yang telah dibuat sebelumnya. Jika masih terdapat titik-titik bantalan yang belum jelas, maka titiklah kembali menggunakan penitik supaya mempermudah dalam proses pengeboran.
- q) Langkah selanjutnya yaitu pengeboran/melubangi PCB dengan menggunakan mesin bor mini/bor portable, dimana mata bor yang digunakan antara 0,5mm-1mm.
- r) Setelah semua titik-titik tersebut di lubangi dengan mesin bor kemudian bersihkan kembali menggunakan lap kering sehingga bersih dari serbuk-serbuk bekas pengeboran.
- s) Langkah selanjutnya yaitu mengolesi PCB dengan pasta guna mempermudah proses penyolderan.
- t) Jika semua proses telah selesai di laksanakan, kemudian kumpulkan PCB anda kepada instruktur.
- u) Setelah selesai mengumpulkan PCB, kemudian rapikan alat dan bahan yang digunakan dan kembalikan ketempat semula.
- v) Selanjutnya bersihkan area tempat praktikum.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw.276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



Pertemuan Ke : 2 (Dua)
Siklus : 1 (satu)
Jam Observasi : 10.00-13.00
Hari/Tanggal : Kamis 07 April 2011
Kelas/Observer : ITA11 / Aza Kaswara Saputra
Mata Pelajaran : Gambar Teknik
Guru : 1). Gimani, S.ST., MT. 2). Arij, S.Pd.
Materi : Menggambar skema rangkaian Elektronika dengan sistem manual
Judul Job : 100 Watt Guitar Power Amplifier
Job Ke : 1 (satu)

No. Abs	NIS	Nama Siswa	Pesiapan	Proses				Produk					
			Membaca jobsheet	Mengecek kebenaran, kerapian, komposisi dan kelengkapan Gb.	berinkuri dan mencari cara efisien menyelesaikan job	Melakukan eksplorasi	Mendapatkan personal tutorial	Menyelesaikan job dengan cepat	Kebenaran gambar	Komposisi dan kelengkapan Gb.	Kerapian gambar	Waktu penyelesaian	Nilai Gambar
1.	24819	ADE BAGUS HIMAWAN*	-	-	n/a	✓	-	Data belum dapat diamati	Data belum dapat diamati	Data belum dapat diamati	Data belum dapat diamati	Data belum dapat diamati	Data belum dapat diamati
2.	24820	ADI BAGUS HERMI SAPUTRA*	-	-	✓	✓	✓						
3.	24821	AJY RAMADHANI PAMUNGKAS	✓	✓	n/a	✓	✓						
4.	24822	ALFA ALORENZA AGAPE TITING BERRY	✓	-	-	✓	✓						
5.	24823	ANDI ANGGARA	✓	-	-	-	-						
6.	24824	ANDY PRATAMA	n/a	✓	-	✓	-						
7.	24825	ANDI SULISTYANTO	✓	✓	✓	-	✓						
8.	24826	ANGGIE INDRA WIJAYA	✓	-	✓	✓	-						
9.	24827	ANNA SAKINATUN (P)	✓	✓	✓	-	✓						
10.	24828	ARDI MARDIYANTO	✓	-	✓	-	-						
11.	24829	ARGA WIDYARTA	-	✓	-	✓	✓						
12.	24830	ARIWAN*	✓	-	✓	-	✓						
13.	24831	B. MEIDIAR KRISTRIANTARI (P)	✓	✓	✓	✓	-						
14.	24832	BAGUS SATRIA NURFAUZI	✓	n/a	-	-	-						
15.	24833	BAYU SUTRISNO	-	-	✓	✓	n/a						
16.	24834	BENI WIBOWO	-	-	n/a	✓	✓						
17.	24835	BRAHMA WISNU WARDHANA	✓	✓	✓	✓	✓						
18.	24836	BUDI SUSANTO*	n/a	✓	✓	✓	✓						

Data belum dapat diamati

Data belum dapat diamati

Data belum dapat diamati

Data belum dapat diamati

Data belum dapat diamati

Data belum dapat diamati



- : tidak ada kegiatan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



Pertemuan Ke : 3 (tiga)
Siklus : 1 (satu)
Jam Observasi : 10.00 - 13.00
Hari/Tanggal : Rabu 13 April 2011
Kelas/Observer : ITAVI / Ana Kaswara Saputra
Mata Pelajaran : Gambar Teknik
Guru : 1). GIMAN, S.ST. MT. 2). ARIF, S.Pd.
Materi : Menggambar Skema Rangkaian Elektronika dengan sistem manual
Judul Job : 100 WATT GUITAR POWER AMPLIFIER
Job Ke : 1 (satu)

No. Abs	NIS	Nama Siswa	Pesiapan	Proses				Produk					
			Membaca jobsheet	Memeriksa kebenaran, kerapian, komposisi dan kelengkapan Gb.	berinkuiri dan mencari cara efisien menyelesaikan job	Melakukan eksplorasi	Mendapatkan personal tutorial	Menyelesaikan job dengan cepat	Kebenaran gambar	Komposisi dan kelengkapan Gb.	Kerapian gambar	Waktu penyelesaian	Nilai Gambar
1.	24819	ADE BAGUS HIMAWAN*	-	-	n/a	√	-	28	35	10	9	15	69
2.	24820	ADI BAGUS HERMI SAPUTRA*	-	-	√	√	√	27	38	10	9	15	72
3.	24821	AJY RAMADHANI PAMUNGKAS	√	√	n/a	√	√	17	38	10	13	20	81
4.	24822	ALFA ALORENZA AGAPE TITING BERRY	√	-	-	√	-	30	38	10	12	15	75
5.	24823	ANDI ANGGARA	√	-	-	-	-	32	35	8	8	15	66
6.	24824	ANDY PRATAMA	n/a	√	-	√	-	33	31	8	9	15	63
7.	24825	ANDI SULISTYANTO	√	√	√	-	√	3	38	10	10	25	83
8.	24826	ANGGIE INDRA WIJAYA	√	-	√	√	-	1	37	10	8	25	80
9.	24827	ANNA SAKINATUN (P)	√	√	√	-	√	14	39	10	10	20	79
10.	24828	ARDI MARDIYANTO	√	-	√	-	-	13	38	10	10	20	78
11.	24829	ARGA WIDYARTA	-	√	-	√	√	12	37	9	10	20	76
12.	24830	ARIAWAN*	√	-	√	-	-	6	36	10	9	25	80
13.	24831	B. MEIDIAR KRISTRIANTARI (P)	√	√	√	√	√	23	40	10	10	15	78
14.	24832	BAGUS SATRIA NURFAUZI	√	n/a	-	-	-	19	35	10	9	20	74
15.	24833	BAYU SUTRISNO	-	-	√	√	n/a	25	35	10	12	15	72
16.	24834	BENI WIBOWO	-	-	n/a	√	√	34	35	11	12	15	73
17.	24835	BRAHMA WISNU WARDHANA	√	√	√	√	√	9	38	10	10	25	83
18.	24836	BUDI SUSANTO*	n/a	√	√	√	√	11	37	9	9	25	80
19.	24837	DAYU (P)	-	-	-	√	-	20	35	10	7	20	72



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



20.	24838	DENI WANTI (P)	√	√	-	-	√	15	36	10	10	20	76
21.	24839	DIAN PUSPITASARI (P)	√	-	-	-	-	21	37	10	9	20	76
22.	24840	DIAN SEPTIKA RINI (P)	-	-	n/a	-	√	24	40	7	10	15	72
23.	24841	DIAN UTAMI (P)	√	√	√	-	√	10	37	10	9	25	81
24.	24842	DWI YOGI ROSIDI	√	-	√	-	√	5	35	9	10	25	79
25.	24843	DZHURI DANU FERIAWAN	n/a	-	-	-	-	35	50	8	10	15	71
26.	24844	EDO EDUARDO*	-	√	√	-	√	8	39	10	8	25	82
27.	24845	EKA TEGAR DESTIAN	√	√	√	√	√	2	37	10	9	25	81
28.	24846	ERVAN MARGIYANTORO	√	√	√	√	√	7	38	9	10	25	82
29.	24847	FEBRI IRAWAN	√	-	n/a	-	n/a	29	38	10	10	15	73
30.	24848	FEBRIAN ESTU PUTRO	T	T	T	T	T	36	37	9	9	15	70
31.	24849	FITRI KURNIASIH (P)	√	√	n/a	-	√	18	38	10	10	20	78
32.	24850	FRANSISKA AFRILLA IKA GUSTIRANI (P)	√	-	√	√	√	26	38	11	12	15	76
33.	24851	GALIH PRASETYA MURTI*	√	n/a	√	√	√	31	38	8	10	15	71
34.	24852	GAMAL ANGGORO*	√	√	√	√	√	4	40	8	8	25	81
35.	24853	HENDRA KISWARA	√	√	-	√	-	22	36	10	11	20	77
36.	24854	HENDY PURNOMO	n/a	√	n/a	-	n/a	16	36	10	10	20	76
JUMLAH			23	17	18	19	20						

Keterangan tanda yang digunakan:

n/a: not available (data tidak tersedia/ tidak teramati)

√ : ada kegiatan/teramati

- : tidak ada kegiatan

Rata-rata : 75,91667

Target rata-rata kelas : 80,00

Target KKM : 80,00 dengan persentase siswa di atas KKM 80,00% atau sekitar 29 siswa

Jumlah siswa yang mendapat nilai diatas target KKM : 11 (30,56%) siswa

Jumlah siswa yang mendapat nilai dibawah target KKM : 25 (69,44%) siswa

Target Nilai Minimal : 60,00

Jumlah siswa yang mendapat nilai dibawah target Nilai Minimal : —

Hasil Nilai Terendah : 63,00

Hasil Nilai Maksimal : 83,00

Jumlah siswa mengumpulkan jobsheet pada hari Jum'at dan Sabtu : Urutan 1-11 = 25 (11 orang)

Jumlah siswa mengumpulkan jobsheet pada hari Senin dan Selasa : Urutan 12-22 = 20 (11 orang)

Jumlah siswa mengumpulkan jobsheet pada hari Rabu dan Kamis : Urutan 23-36 = 15 (14 orang)



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw.276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



Pertemuan Ke : 1 (satu)
Siklus : 2 (Dua)
Jam Observasi : 10.00 - 13.00
Hari/Tanggal : Kamis 14 April 2011
Kelas/Observer : ITA11 / Aria Kaswara Saputra
Mata Pelajaran : Gambar Teknik
Guru : 1). Giman, SST., MT 2). Arj., S. Pd.
Materi : Menggambar Tata Letak komponen dan desain layout PCB dengan sistem manual pada kertas kalkir menggunakan Rapido
Judul Job : Amplifier 50 watt with IC LM3876
Job Ke : 2 (Dua)

No. Abs	NIS	Nama Siswa	Pesiapan	Proses				Produk					
			Membaca jobsheet	Mengecek kebenaran, kerapian, komposisi dan kelengkapan Gb.	berinkuri dan mencari cara efisien menyelesaikan job	Melakukan eksplorasi	Mendapatkan personal tutorial	Menyelesaikan job dengan cepat	Kebenaran gambar	Komposisi dan kelengkapan Gb.	Kerapian gambar	Waktu penyelesaian	Nilai Gambar
1.	24819	ADE BAGUS HIMAWAN*	-	✓	n/a	✓	-	Data belum dapat diamati	Data belum dapat diamati	Data belum dapat diamati	Data belum dapat diamati	Data belum dapat diamati	Data belum dapat diamati
2.	24820	ADI BAGUS HERMI SAPUTRA*	✓	✓	n/a	✓	-						
3.	24821	AJY RAMADHANI PAMUNGKAS	✓	-	✓	✓	✓						
4.	24822	ALFA ALORENZA AGAPE TITING BERRY	✓	n/a	✓	✓	✓						
5.	24823	ANDI ANGGARA	n/a	✓	✓	-	n/a						
6.	24824	ANDY PRATAMA	✓	✓	✓	✓	✓						
7.	24825	ANDI SULISTYANTO	✓	✓	✓	-	✓						
8.	24826	ANGGIE INDRA WIJAYA	✓	✓	✓	✓	n/a						
9.	24827	ANNA SAKINATUN (P)	✓	✓	✓	✓	✓						
10.	24828	ARDI MARDIYANTO	✓	-	✓	✓	-						
11.	24829	ARGA WIDYARTA	-	n/a	✓	-	-						
12.	24830	ARIAWAN*	✓	-	-	✓	-						
13.	24831	B. MEIDIAR KRISTRIANTARI (P)	n/a	✓	✓	✓	✓						
14.	24832	BAGUS SATRIA NURFAUZI	✓	✓	✓	✓	-						
15.	24833	BAYU SUTRISNO	✓	✓	✓	-	-						
16.	24834	BENI WIBOWO	✓	✓	✓	✓	✓						
17.	24835	BRAHMA WISNU WARDHANA	✓	✓	✓	✓	✓						
18.	24836	BUDI SUSANTO*	✓	✓	-	✓	✓						

Data belum dapat diamati
Data belum dapat diamati
Data belum dapat diamati
Data belum dapat diamati
Data belum dapat diamati
Data belum dapat diamati



- : tidak ada kegiatan



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



Pertemuan Ke : 2 (Dua)
Siklus : 2 (Dua)
Jam Observasi : 10.00 - 13.00
Hari/Tanggal : Rabu 27 April 2011
Kelas/Observer : ITA11 / Arya Kaswara Saputra
Mata Pelajaran : Gambar Teknik
Guru : 1). GIMATY, S.ST., MT. 2). ARIF, S.A.
Materi : Menggambar Tata Letak komponen dari Desain layout PCB dengan sistem manual pada kertas kalkir menggunakan kapido.
Judul Job : AMPLIFIER 50 WATT WITH IC LM 3876
Job Ke : 2 (Dua)

No. Abs	NIS	Nama Siswa	Pesiapan	Proses				Produk					
			Membaca jobsheet	Mengecek kebenaran, kerapian, komposisi dan kelengkapan Gb.	berinkuri dan mencari cara efisien menyelesaikan job	Melakukan eksplorasi	Mendapatkan personal tutorial	Menyelesaikan job dengan cepat	Kebenaran gambar	Komposisi dan kelengkapan Gb.	Kerapian gambar	Waktu penyelesaian	Nilai Gambar
1.	24819	ADE BAGUS HIMAWAN*	-	√	n/a	√	-	39	35	10	9	20	74
2.	24820	ADI BAGUS HERMI SAPUTRA*	√	√	n/a	√	-	31	38	10	10	15	73
3.	24821	AJY RAMADHANI PAMUNGKAS	√	-	√	√	√	26	39	10	13	20	82
4.	24822	ALFA ALORENZA AGAPE TITING BERRY	√	n/a	√	√	√	6	36	9	10	25	80
5.	24823	ANDI ANGGARA	n/a	√	√	-	n/a	21	34	8	8	20	70
6.	24824	ANDY PRATAMA	T	T	T	T	T	35	33	9	8	15	65
7.	24825	ANDI SULISTYANTO	√	√	√	-	√	19	40	10	8	25	83
8.	24826	ANGGIE INDRA WIJAYA	√	√	√	√	n/a	14	38	10	10	25	83
9.	24827	ANNA SAKINATUN (P)	√	√	√	√	√	17	39	8	10	25	82
10.	24828	ARDI MARDIYANTO	√	-	√	√	-	23	38	9	11	20	78
11.	24829	ARGA WIDYARTA	-	n/a	√	-	-	22	36	10	10	20	76
12.	24830	ARIWAN*	√	-	-	√	-	1	35	10	11	25	81
13.	24831	B. MEIDIAR KRISTRIANTARI (P)	n/a	√	√	√	√	15	33	10	10	25	78
14.	24832	BAGUS SATRIA NURFAUZI	√	√	√	√	-	8	35	10	10	25	80
15.	24833	BAYU SUTRISNO	√	√	√	-	-	16	38	7	8	25	78
16.	24834	BENI WIBOWO	T	T	T	T	T	36	36	8	7	15	66
17.	24835	BRAHMA WISNU WARDHANA	√	√	√	√	√	7	39	10	10	25	84
18.	24836	BUDI SUSANTO*	√	√	-	√	√	27	40	10	10	20	80



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



19.	24837	DAYU (P)	n/a	√	√	√	-	4	35	10	8	25	78
20.	24838	DENI WANTI (P)	√	-	√	√	√	12	36	9	10	25	80
21.	24839	DIAN PUSPITASARI (P)	√	√	√	-	-	13	37	8	8	25	78
22.	24840	DIAN SEPTIKA RINI (P)	√	√	√	n/a	√	10	38	9	9	25	81
23.	24841	DIAN UTAMI (P)	√	√	√	n/a	√	3	34	10	10	25	79
24.	24842	DWI YOGI ROSIDI	√	√	√	√	√	2	37	10	10	25	82
25.	24843	DZHURI DANU FERIAWAN	-	√	n/a	-	-	33	38	8	9	15	70
26.	24844	EDO EDUARDO*	√	√	-	√	-	24	40	10	9	20	79
27.	24845	EKA TEGAR DESTIAN	√	n/a	√	√	√	5	39	10	10	25	84
28.	24846	ERVAN MARGHYANTORO	√	√	√	√	√	4	38	10	10	25	83
29.	24847	FEBRI IRAWAN	√	√	√	-	√	18	36	10	8	25	79
30.	24848	FEBRIAN ESTU PUTRO	n/a	√	√	-	n/a	34	37	10	9	15	71
31.	24849	FITRI KURNIASIH (P)	√	√	√	√	-	20	40	10	8	20	78
32.	24850	FRANSISKA AFRILLA IKA GUSTIRANI (P)	-	√	-	n/a	√	32	38	10	10	15	73
33.	24851	GALIH PRASETYA MURTI*	√	√	√	√	√	28	38	9	11	20	78
34.	24852	GAMAL ANGGORO*	√	-	√	√	√	9	40	9	8	25	82
35.	24853	HENDRA KISWARA	√	-	√	√	-	30	38	10	10	20	78
36.	24854	HENDY PURNOMO	√	√	√	-	√	25	38	10	10	20	78
JUMLAH			26	25	27	22	18						

Keterangan tanda yang digunakan:

n/a: not available (data tidak tersedia/ tidak teramati)

√ : ada kegiatan/teramati

- : tidak ada kegiatan

Rata-rata : 77,8889

Target rata-rata kelas : 80,00

Target KKM : 80,00 dengan persentase siswa di atas KKM 80,00% atau sekitar 29 siswa

Jumlah siswa yang mendapat nilai diatas target KKM : 15 (41,67%) siswa

Jumlah siswa yang mendapat nilai dibawah target KKM : 21 (58,33%) siswa

Target Nilai Minimal : 62,00

Jumlah siswa yang mendapat nilai dibawah target Nilai Minimal : —

Hasil Nilai Terendah : 65,00

Hasil Nilai Maksimal : 84,00

Jumlah siswa mengumpulkan jobsheet pada hari Jum'at dan Sabtu : urutan 1-19 = 25 (19 orang)

Jumlah siswa mengumpulkan jobsheet pada hari Senin dan Selasa : urutan 20-30 = 20 (11 orang)

Jumlah siswa mengumpulkan jobsheet pada hari Rabu dan Kamis : urutan 31-36 = 15 (6 orang)



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw.276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



Pertemuan Ke : 1 (satu)
Siklus : 3 (Tiga)
Jam Observasi : 10.00-13.00
Hari/Tanggal : Rabu 28 April 2011
Kelas/Observasi : ITA11 / Arta Kuswara Saputra
Mata Pelajaran : Gambar Teknik
Guru : 1). Gimar, S.ST., MT. 2). Ariz, S.Pd.
Materi : Membuat PCB dengan metode gambar bersung
Judul Job : Power Supply simetris 12 volt
Job Ke : 3 (Tiga)

No. Abs	NIS	Nama Siswa	Pesiapan	Proses				Produk				
			Membaca jobsheet	Mengecek kebenaran, kerapian, komposisi dan kelengkapan Gb.	berinkui dan mencari cara efisien menyelesaikan job	Melakukan eksplorasi	Mendapatkan personal tutorial	Menyelesaikan job dengan cepat	Kebenaran gambar	Komposisi dan kelengkapan Gb.	Kerapian gambar	Waktu penyelesaian	Nilai Gambar
1.	24819	ADE BAGUS HIMAWAN*	✓	-	✓	-	7/10	Data belum dapat diambil	Data belum dapat diambil	Data belum dapat diambil	Data belum dapat diambil	Data belum dapat diambil
2.	24820	ADI BAGUS HERMI SAPUTRA*	✓	✓	✓	✓	✓					
3.	24821	AJY RAMADHANI PAMUNGKAS	✓	-	✓	✓	✓					
4.	24822	ALFA ALORENZA AGAPE TITING BERRY	✓	✓	✓	✓	✓					
5.	24823	ANDI ANGGARA	✓	✓	7/10	-	✓					
6.	24824	ANDY PRATAMA	-	✓	-	-	✓					
7.	24825	ANDI SULISTYANTO	✓	✓	✓	✓	-					
8.	24826	ANGGIE INDRA WIJAYA	✓	-	✓	✓	-					
9.	24827	ANNA SAKINATUN (P)	7/10	✓	✓	✓	✓					
10.	24828	ARDI MARDIYANTO	✓	-	7/10	✓	✓					
11.	24829	ARGA WIDYARTA	✓	-	✓	-	✓					
12.	24830	ARIWAN*	✓	7/10	✓	✓	✓					
13.	24831	B. MEIDIAR KRISTRIANTARI (P)	✓	✓	✓	✓	✓					
14.	24832	BAGUS SATRIA NURFAUZI	✓	✓	-	-	✓					
15.	24833	BAYU SUTRISNO	✓	✓	✓	-	✓					
16.	24834	BENI WIBOWO	✓	✓	✓	✓	✓					
17.	24835	BRAHMA WISNU WARDHANA	✓	✓	✓	✓	✓					
18.	24836	BUDI SUSANTO*	✓	✓	✓	-	✓					



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281

Telp. 0274 586168 psw.276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734

Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



19.	24837	DAYU (P)	✓	✓	-	n/a	✓												
20.	24838	DENI WANTI (P)	✓	✓	✓	✓	-												
21.	24839	DIAN PUSPITASARI (P)	n/a	✓	✓	-	✓												
22.	24840	DIAN SEPTIKA RINI (P)	n/a	✓	✓	-	✓												
23.	24841	DIAN UTAMI (P)	✓	-	✓	✓	✓												
24.	24842	DWI YOGI ROSIDI	✓	✓	✓	-	✓												
25.	24843	DZHURI DANU FERIAWAN	✓	✓	✓	✓	✓												
26.	24844	EDO EDUARDO*	✓	✓	✓	-	-												
27.	24845	EKA TEGAR DESTIAN	✓	✓	✓	✓	✓												
28.	24846	ERVAN MARGIYANTORO	✓	✓	✓	✓	✓												
29.	24847	FEBRI IRAWAN	✓	✓	-	✓	✓												
30.	24848	FEBRIAN ESTU PUTRO	n/a	-	✓	✓	-												
31.	24849	FITRI KURNIASIH (P)	✓	n/a	✓	✓	-												
32.	24850	FRANSISKA AFRILLA IKA GUSTIRANI (P)	✓	✓	-	n/a	✓												
33.	24851	GALIH PRASETYA MURTI*	✓	✓	✓	✓	✓												
34.	24852	GAMAL ANGGORO*	✓	✓	✓	-	✓												
35.	24853	HENDRA KISWARA	✓	-	✓	✓	-												
36.	24854	HENDY PURNOMO	n/a	✓	✓	-	n/a												
JUMLAH			28	24	27	19	23												

Keterangan tanda yang digunakan:

n/a: *not available* (data tidak tersedia/ tidak teramati)

✓ : ada kegiatan/teramati

- : tidak ada kegiatan



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



Pertemuan Ke : 2 (Dua)
Siklus : 3 (Tiga)
Jam Observasi : 10.00 - 13.00
Hari/Tanggal : Rabu 04 Mei 2011
Kelas/Observer : ITA1 / Arin Kuswara Saputra
Mata Pelajaran : Gambar Teknik
Guru : 1) GIMAH, S.ST., MT. 2) ARIF, S.Pd.
Materi : Membuat Jalur PCB dengan Metode Gambar langsung
Judul Job : POWER SUPPLY SIMETRIS 12 VOLT
Job Ke : 3 (Tiga)

No. Abs	NIS	Nama Siswa	Pesiapan	Proses				Produk					
			Membaca jobsheet	Memeriksa kebenaran, kerapian, komposisi dan kelengkapan Gb.	berinkuiri dan mencari cara efisien menyelesaikan job	Melakukan eksplorasi	Mendapatkan personal tutorial	Menyelesaikan job dengan cepat	Kebenaran gambar	Komposisi dan kelengkapan Gb.	Kerapian gambar	Waktu penyelesaian	Nilai Gambar
1.	24819	ADE BAGUS HIMAWAN*	√	-	√	-	n/a	80	86	10	10	15	71
2.	24820	ADI BAGUS HERMI SAPUTRA*	√	√	√	√	√	5	38	10	9	25	82
3.	24821	AJY RAMADHANI PAMUNGKAS	√	-	√	√	-	6	38	8	9	25	80
4.	24822	ALFA ALORENZA AGAPE TITING BERRY	√	√	√	√	√	21	40	10	10	20	80
5.	24823	ANDI ANGGARA	√	√	n/a	-	√	26	39	11	10	20	80
6.	24824	ANDY PRATAMA	-	√	-	-	√	34	35	8	9	15	67
7.	24825	ANDI SULISTYANTO	√	√	√	√	-	18	40	10	8	25	83
8.	24826	ANGGIE INDRA WIJAYA	√	-	√	√	-	4	38	10	10	25	83
9.	24827	ANNA SAKINATUN (P)	n/a	√	√	√	√	16	39	10	11	25	85
10.	24828	ARDI MARDIYANTO	√	-	n/a	√	√	25	38	11	11	20	80
11.	24829	ARGA WIDYARTA	√	-	√	-	√	24	40	10	10	20	80
12.	24830	ARIAWAN*	√	n/a	√	√	√	11	36	10	11	25	82
13.	24831	B. MEIDIAR KRISTRIANTARI (P)	√	√	√	√	√	15	37	10	8	25	80
14.	24832	BAGUS SATRIA NURFAUZI	√	√	-	-	√	19	38	10	10	25	83
15.	24833	BAYU SUTRISNO	√	√	√	-	√	17	38	8	9	25	80
16.	24834	BENI WIBOWO	T	T	T	T	T	35	36	9	8	15	68
17.	24835	BRAHMA WISNU WARDHANA	√	√	√	√	-	13	39	10	10	25	84
18.	24836	BUDI SUSANTO*	√	√	√	-	√	20	39	10	8	25	82
19.	24837	DAYU (P)	√	√	-	n/a	√	10	37	10	9	25	81



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. 0274 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Website : <http://ft.uny.ac.id> E-Mail : ft@uny.ac.id teknik@uny.ac.id



20.	24838	DENI WANTI (P)	√	√	√	√	-	9	40	10	10	25	85
21.	24839	DIAN PUSPITASARI (P)	n/a	√	√	-	√	2	38	10	10	25	83
22.	24840	DIAN SEPTIKA RINI (P)	n/a	√	√	-	√	1	38	10	11	25	84
23.	24841	DIAN UTAMI (P)	√	-	√	√	√	31	42	12	11	15	80
24.	24842	DWI YOGI ROSIDI	√	√	√	-	√	7	39	11	10	25	85
25.	24843	DZHURI DANU FERIAWAN	T	T	T	T	T	36	34	10	9	15	68
26.	24844	EDO EDUARDO*	√	√	√	-	-	22	40	10	13	20	83
27.	24845	EKA TEGAR DESTIAN	√	√	√	√	√	28	40	10	14	20	84
28.	24846	ERVAN MARGIYANTORO	√	√	√	√	√	14	39	9	11	25	84
29.	24847	FEBRI IRAWAN	√	√	-	√	√	8	40	10	8	25	83
30.	24848	FEBRIAN ESTU PUTRO	n/a	-	√	√	-	33	37	10	10	15	72
31.	24849	FITRI KURNIASIH (P)	√	n/a	√	√	-	27	40	10	10	20	80
32.	24850	FRANSISKA AFRILLA IKA GUSTIRANI (P)	√	√	-	n/a	√	32	38	10	10	15	73
33.	24851	GALIH PRASETYA MURTI*	√	√	√	√	√	5	37	10	9	25	81
34.	24852	GAMAL ANGGORO*	√	√	√	-	√	12	38	10	10	25	83
35.	24853	HENDRA KISWARA	√	-	√	√	-	29	40	12	13	15	80
36.	24854	HENDY PURNOMO	n/a	√	√	-	n/a	23	39	11	10	20	80
JUMLAH			28	24	27	19	23						

Keterangan tanda yang digunakan:

n/a: not available (data tidak tersedia/ tidak teramati)

√ : ada kegiatan/teramati

- : tidak ada kegiatan

Rata-rata : 79,97222

Target rata-rata kelas : 80,00

Target KKM : 80,00 dengan persentase siswa di atas KKM 80,00% atau sekitar 29 siswa

Jumlah siswa yang mendapat nilai diatas target KKM : 30 (83,33%) siswa

Jumlah siswa yang mendapat nilai dibawah target KKM : 6 (16,67%) siswa

Target Nilai Minimal : 64,00

Jumlah siswa yang mendapat nilai dibawah target Nilai Minimal : —

Hasil Nilai Terendah : 67,00

Hasil Nilai Maksimal : 85,00

Jumlah siswa mengumpulkan jobsheet pada hari Jum'at dan Sabtu : Urutan 1-20 = 25 (20 orang)

Jumlah siswa mengumpulkan jobsheet pada hari Senin dan Selasa : Urutan 21-28 = 20 (8 orang)

Jumlah siswa mengumpulkan jobsheet pada hari Rabu dan Kamis : Urutan 29-36 = 15 (8 orang)

Dokumentasi Kegiatan Belajar



a).



b).

Gambar 1. a) dan b) Observasi kondisi kelas sebelum penelitian.



a).



b).

Gambar 2. a) Observasi kondisi kelas. b) Observasi tata letak duduk siswa sebelum penelitian.



a).



b).

Gambar 3. a) Teknik guru mengajar pra penelitian. b) Penyamaan persepsi antara peneliti dengan guru kolaborator.

Dokumentasi Kegiatan Belajar



a).



b).

Gambar 4. a) dan b) Penyamaan persepsi antara peneliti dengan guru kolaborator.



a).



b).

Gambar 5. a) dan b) Guru utama membuka pelajaran pada siklus 1 pertemuan 1 menggunakan fotocopyan modul gambar.



a).



b).

Gambar 6. a) Guru utama memberi personal tutorial. b) Peneliti melakukan pengambilan data.

Dokumentasi Kegiatan Belajar



a).



b).

Gambar 7. a) dan b) Peneliti dan Guru Pendamping Memberikan Personal Tutorial.



a).



b).

Gambar 8. a) dan b) Kondisi kelas pada saat praktikum.



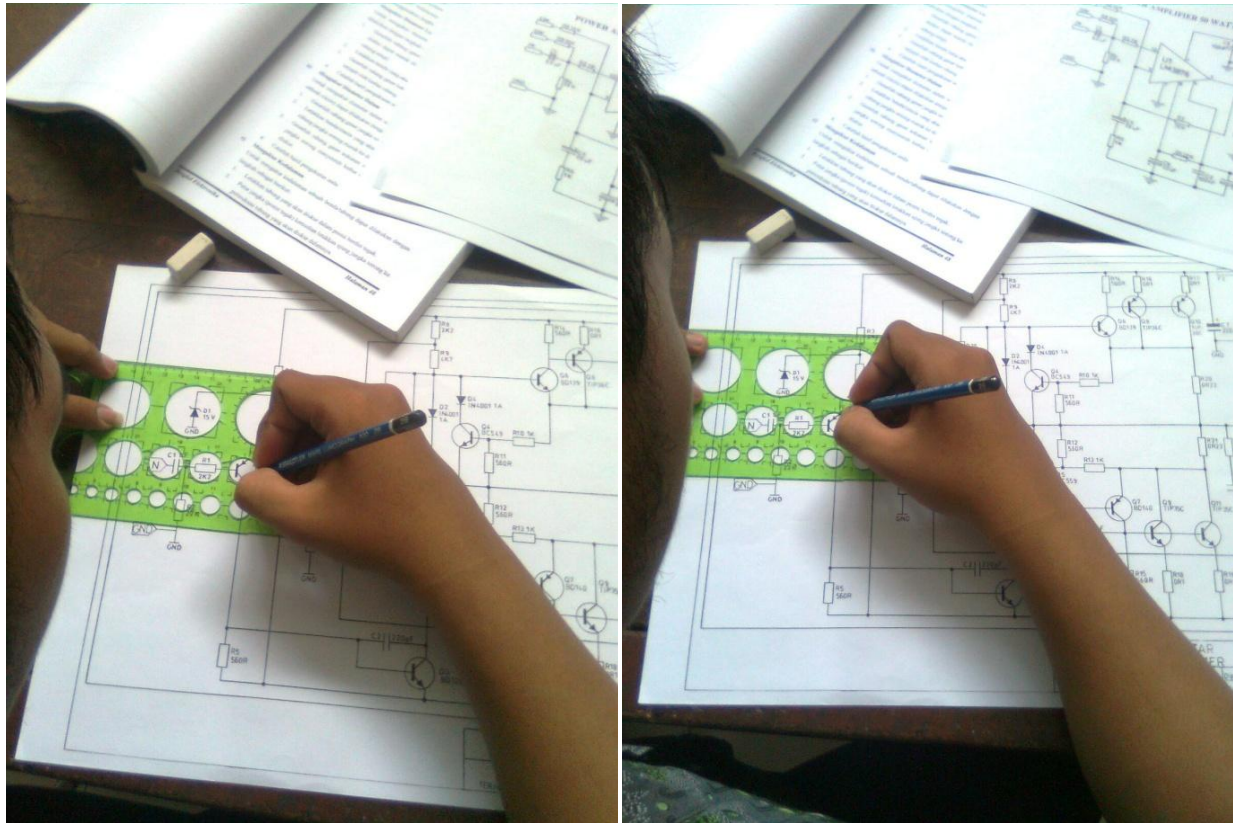
a).



b).

Gambar 9. a) dan b) Salah seorang siswa yang sedang menggambar pada praktikum jobsheet 1.

Dokumentasi Kegiatan Belajar

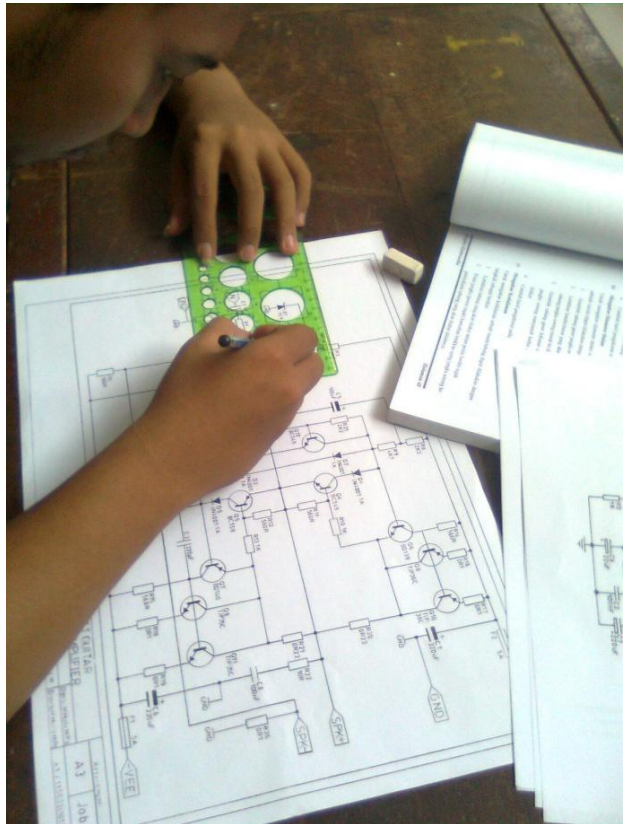


a).

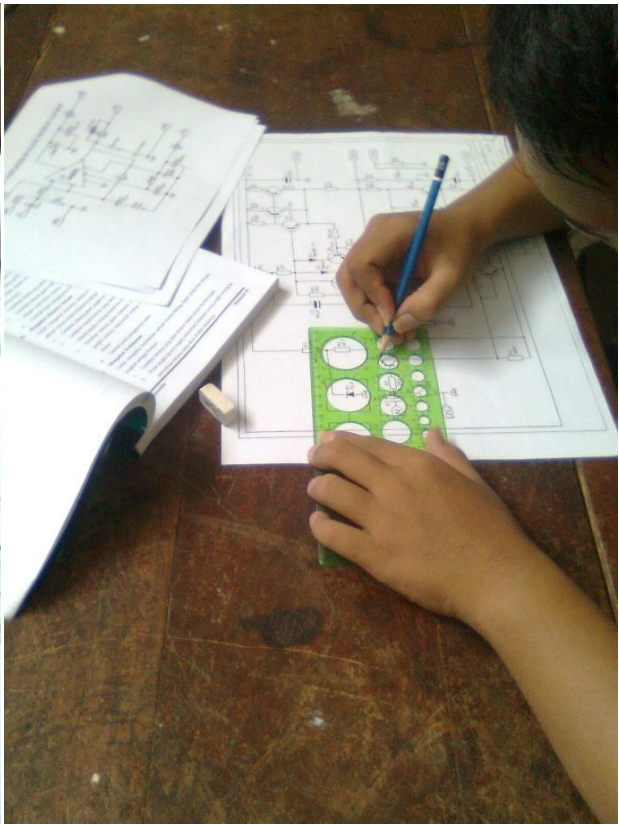
b).

Gambar 10. a) dan b) Salah seorang siswa yang menyelesaikan jobsheet gambar 1 dengan panduan modul gambar.

Dokumentasi Kegiatan Belajar



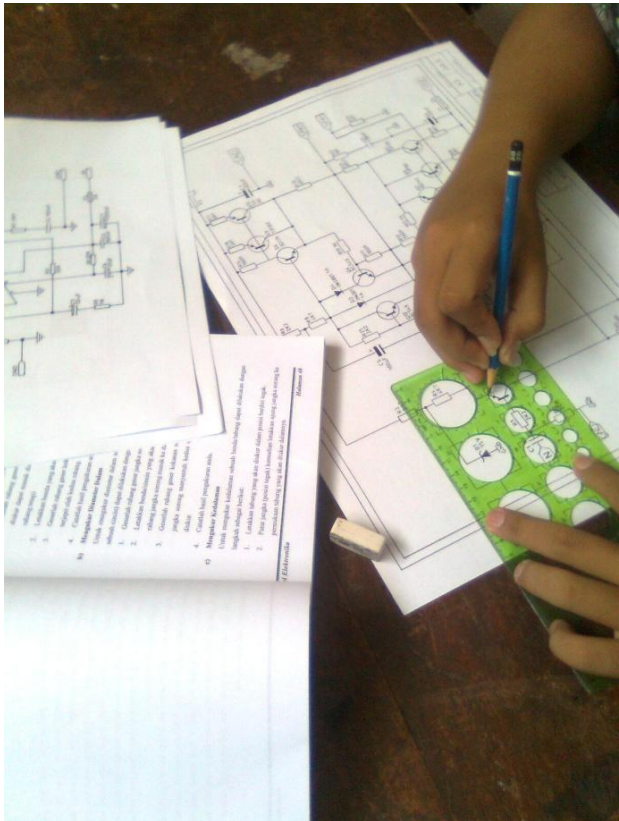
a).



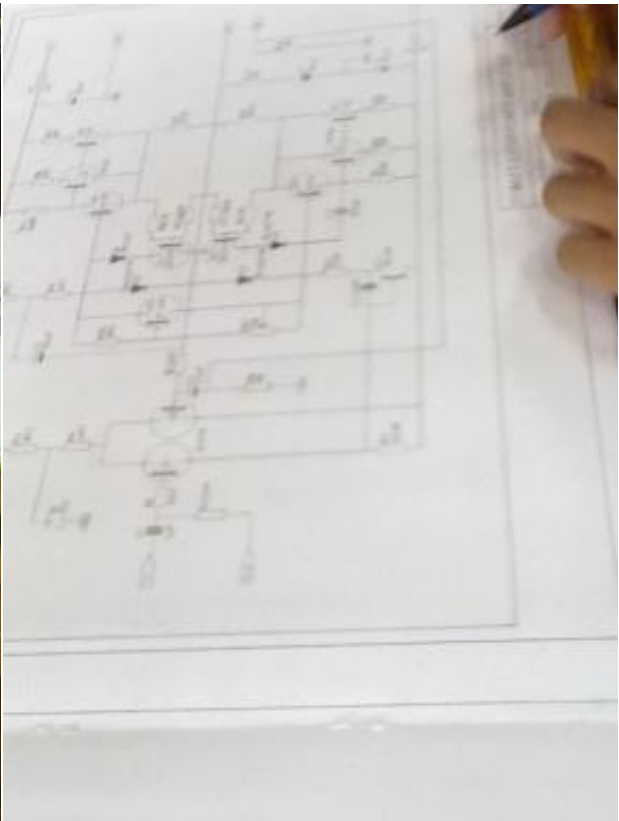
b).

Gambar 11. a) dan b) Salah seorang siswa yang menyelesaikan jobsheet gambar 1.

Dokumentasi Kegiatan Belajar



a).



b).

Gambar 12. a) dan b) Salah seorang siswa yang menyelesaikan jobsheet gambar 1.

Dokumentasi Kegiatan Belajar



a).



b).

Gambar 13. a) dan b) Peneliti membagikan dan mengarahkan siswa dalam mengisi lembar wawancara.



a).



b).

Gambar 14. a) dan b) Peneliti melakukan observasi.



a).



b).

Gambar 15. a) dan b) Kondisi kelas pada saat praktikum.

Dokumentasi Kegiatan Belajar



a).



b).

Gambar 16. a) dan b) Siswa memperhatikan penjelasan dari guru.



a).



b).

Gambar 3. a) dan b) Peneliti melakukan observasi.



a).



b).

Gambar 17. a) dan b) Siswa yang sedang memberikan pesonal tutorial kepada teman-teman sebangkunya.

Dokumentasi Kegiatan Belajar

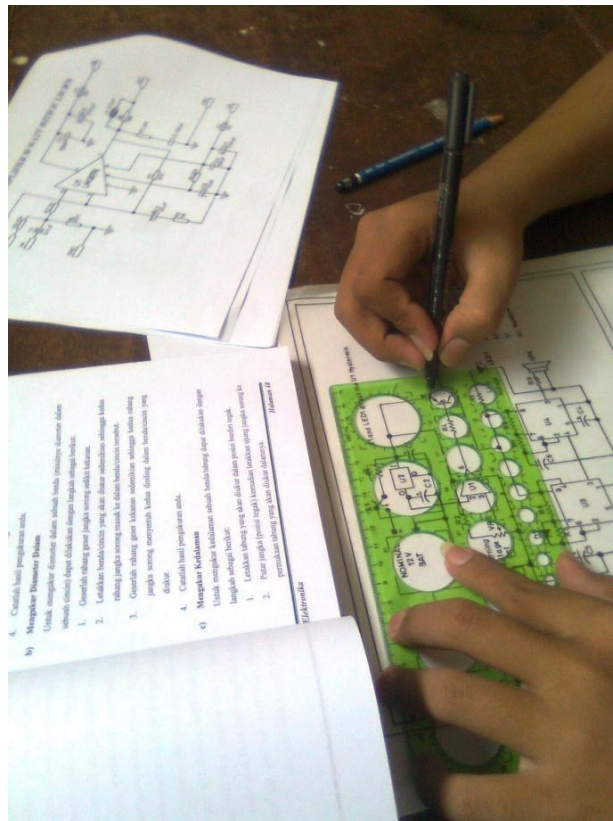


a).

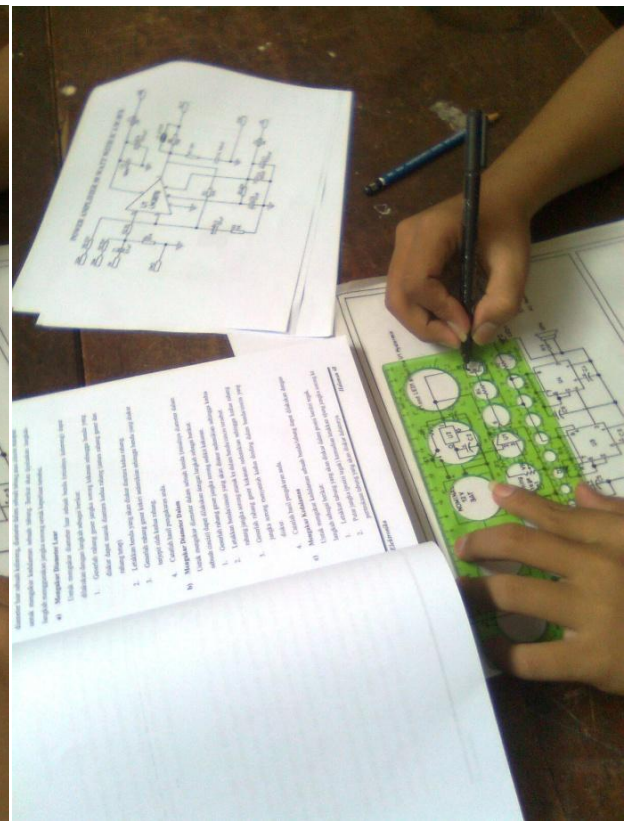


b).

Gambar 18. a) Peneliti melakukan observasi b) Kondisi kelas ketika siswa sedang melaksanakan praktikum.



a).



b).

Gambar 19. a) dan b) Salah seorang siswa yang sedang menggambar skema rangkaian pada saat praktikum jobsheet 2.

Dokumentasi Kegiatan Belajar

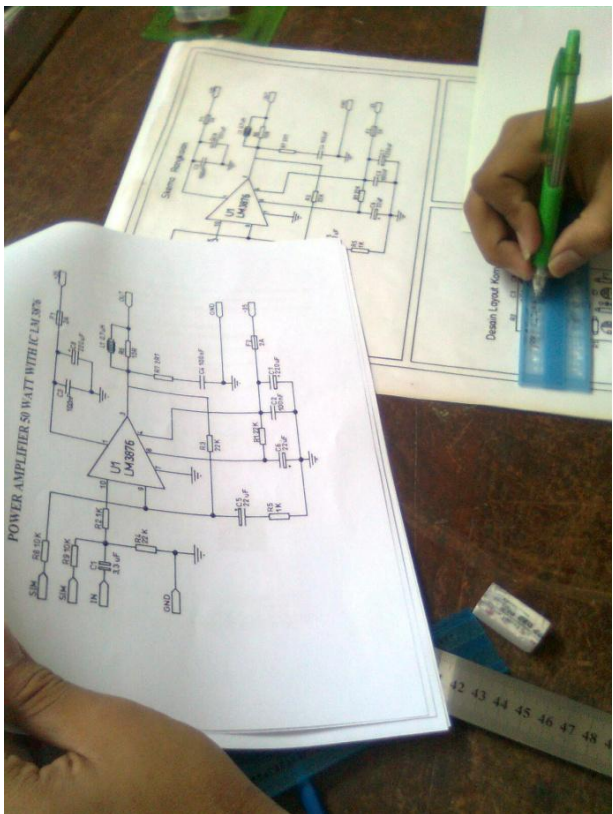


a).

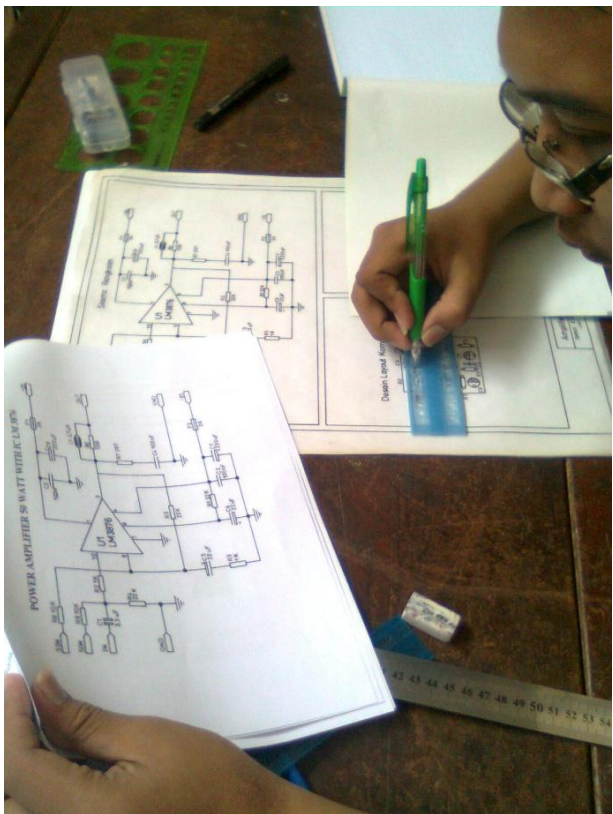


b).

Gambar 20. a) dan b) Guru mengontrol siswa yang mengalami kesulitan menggambar.



a).



b).

Gambar 21. a) dan b) Salah seorang siswa yang sedang mengecek kebenaran gambar tata letak komponen pada jobsheet 2.

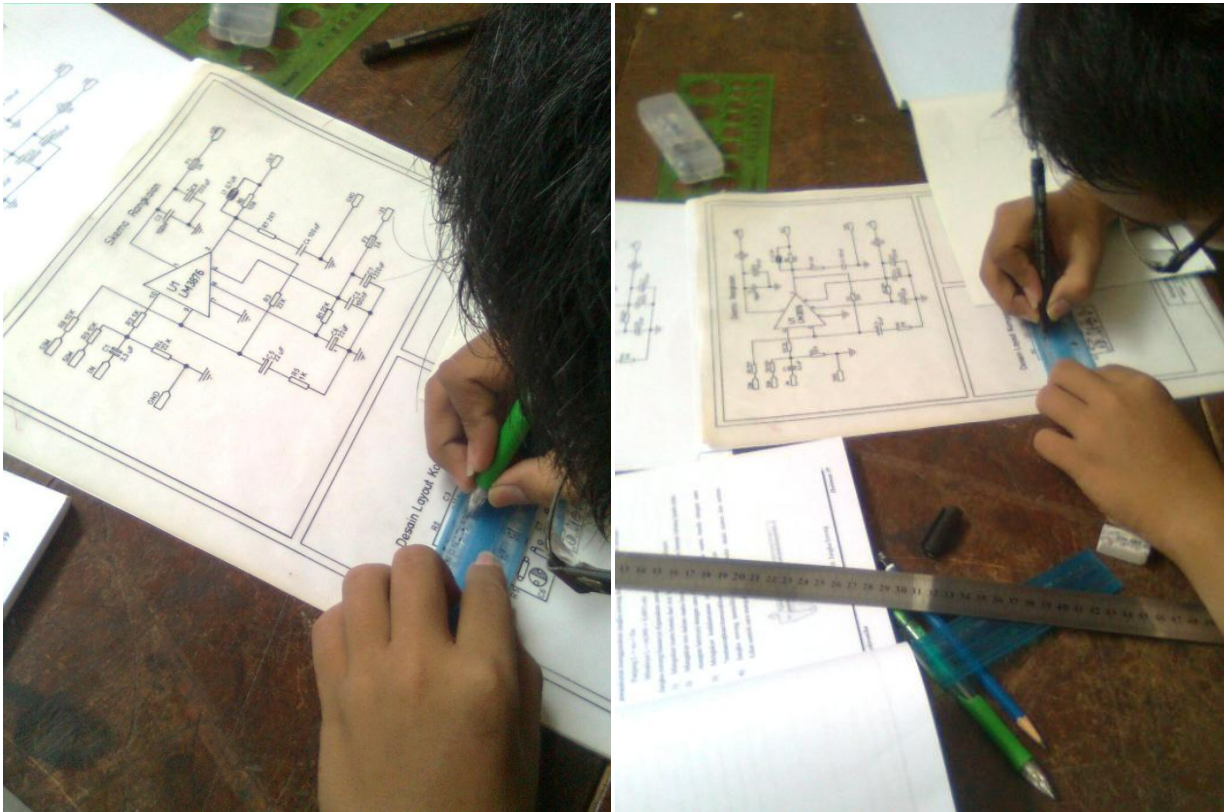
Dokumentasi Kegiatan Belajar



a).

b).

Gambar 22. a) Kondisi kelas pada saat praktikum jobsheet 2. b) Peneliti melakukan pengambilan data pada saat praktikum jobsheet 2.

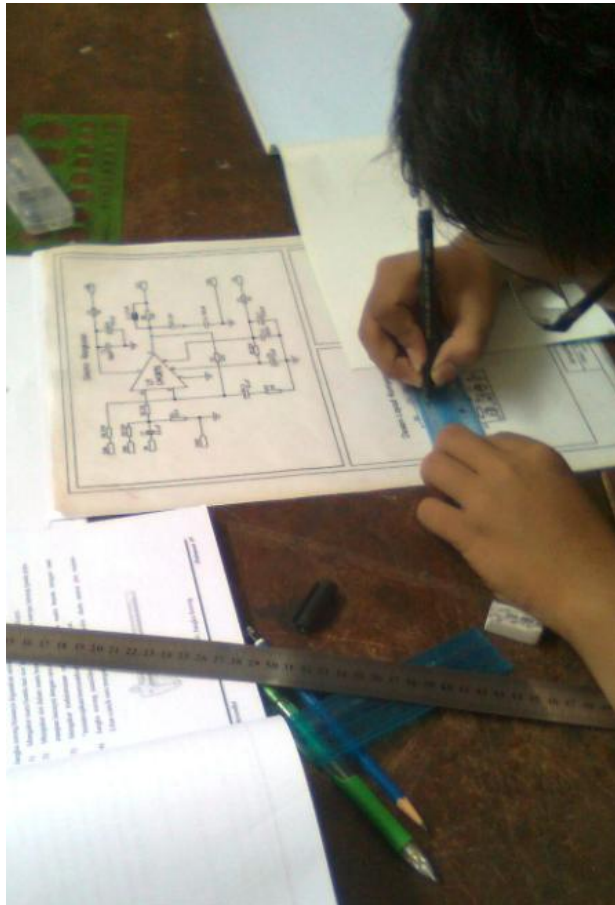


a).

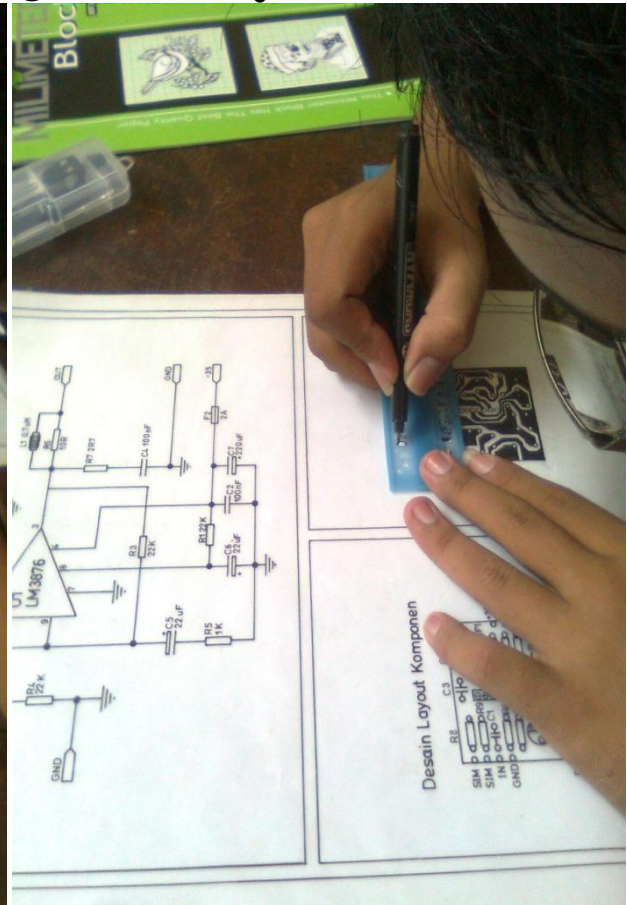
b).

Gambar 23. a) dan b) Salah seorang siswa yang sedang menggambar tata letak komponen pada saat praktikum jobsheet 2.

Dokumentasi Kegiatan Belajar



a).



b).

Gambar 24. a) dan b) Salah seorang siswa yang sedang menggambar jalur PCB/ Layout PCB Pada saat praktikum jobsheet 2.



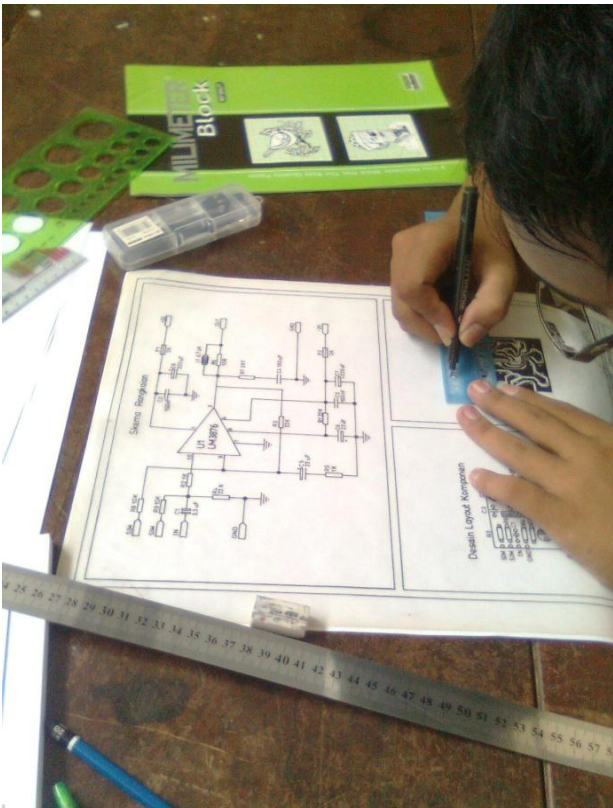
a).



b).

Gambar 25. a) dan b) Peneliti melakukan pengambilan data pada saat praktikum jobsheet 2.

Dokumentasi Kegiatan Belajar



a).



b).

Gambar 26. a) Salah satu siswa sedang menyelesaikan tahap akhir jobsheet 2. b) Terlihat salah satu siswa sedang mengecek kebenaran gambar pada saat praktikum jobsheet 2.



a).



b).

Gambar 27. a) Guru mengontrol kesiapan siswa pada saat praktikum jobsheet 3. b) Siswa melaksanakan praktikum jobsheet 3.

Dokumentasi Kegiatan Belajar



a).

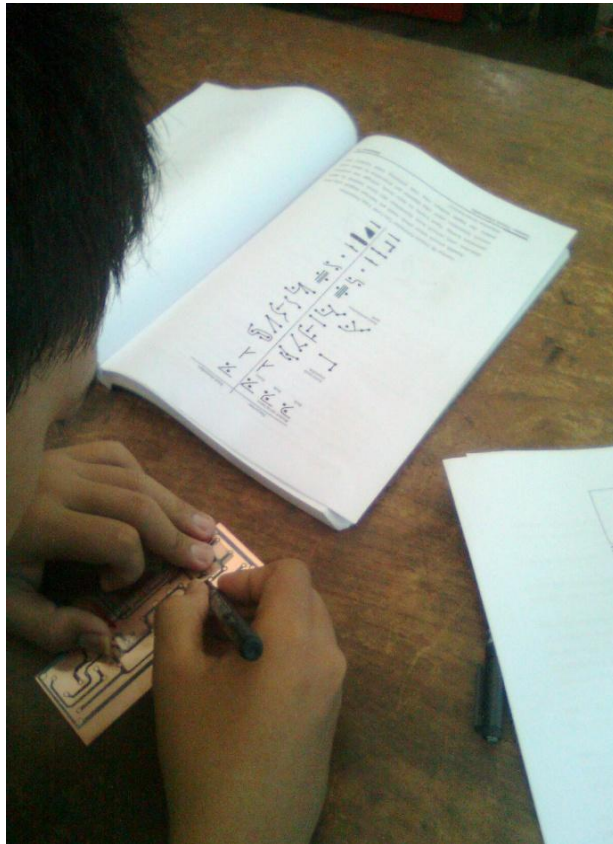


b).

Gambar 28. a) dan b) Perlengkapan praktikum siswa yang sedang melaksanakan praktikum jobsheet 3.



a).



b).

Gambar 29. a) Perlengkapan praktikum siswa yang sedang melaksanakan praktikum jobsheet 3.
b) Salah satu siswa sedang menggambar jalur pada PCB dengan panduan modul gambar.

Dokumentasi Kegiatan Belajar



a).

b).

Gambar 30. a) Peneliti melakukan pengambilan data praktikum jobsheet 3.
b) Siswa yang sedang memberikan personal tutorial kepada teman sebangkunya.

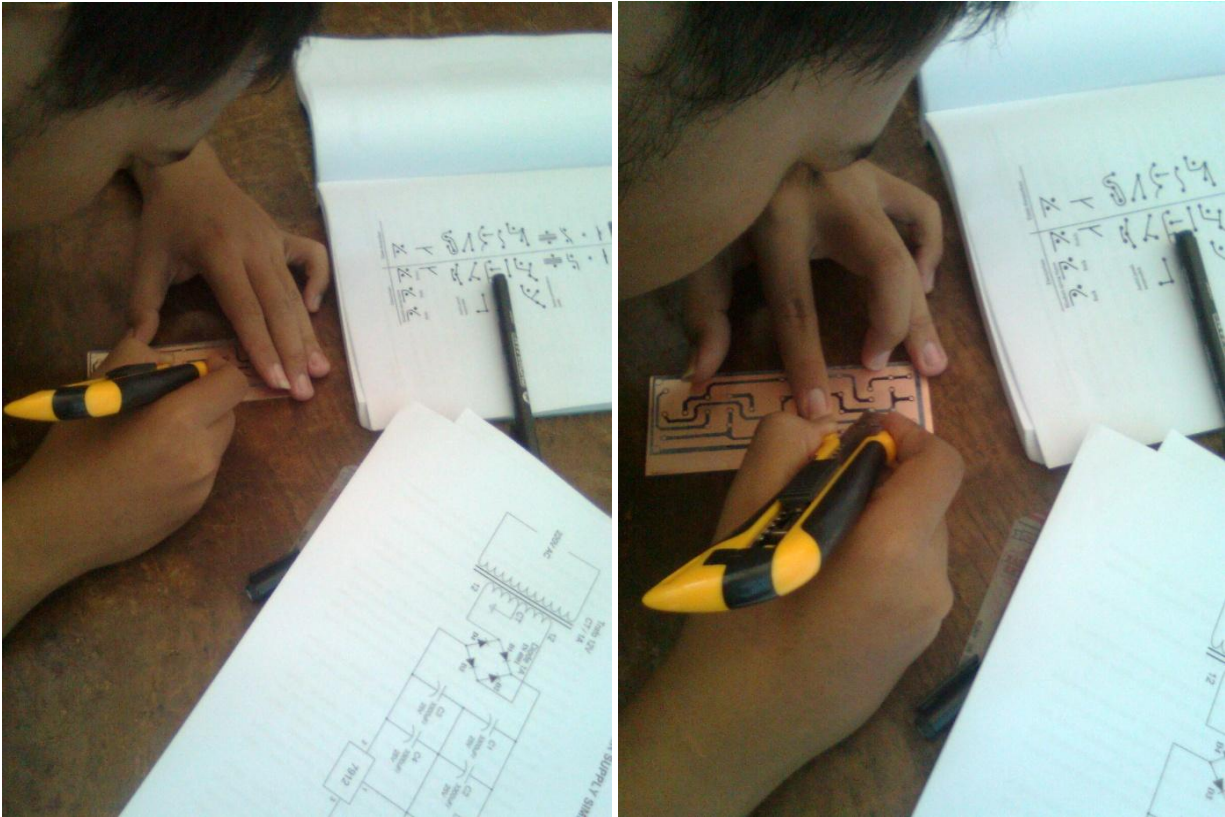


a).

b).

Gambar 31. a) dan b) Siswa yang sedang mengecek kebenaran gambar melalui modul gambar.

Dokumentasi Kegiatan Belajar

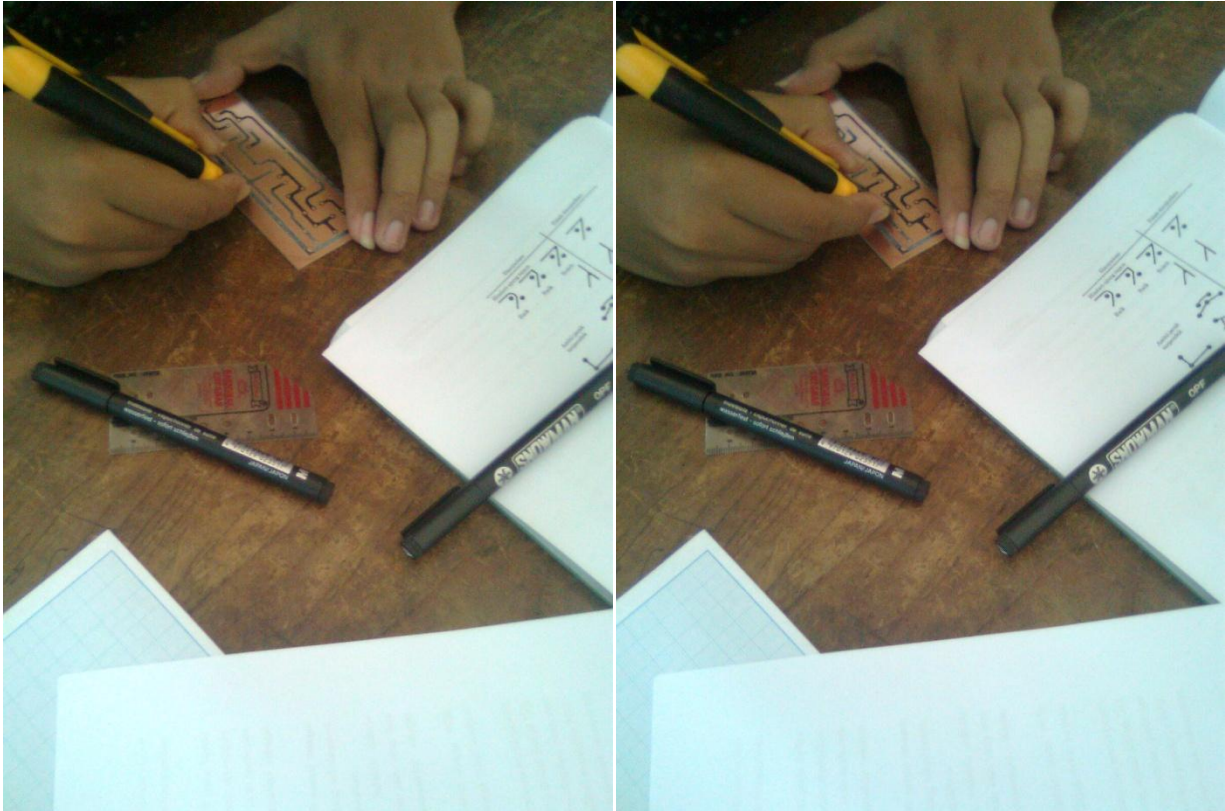


a).

b).

Gambar 32. a) dan b) Siswa yang sedang memperbaiki jalur dengan panduan modul gambar.

Dokumentasi Kegiatan Belajar

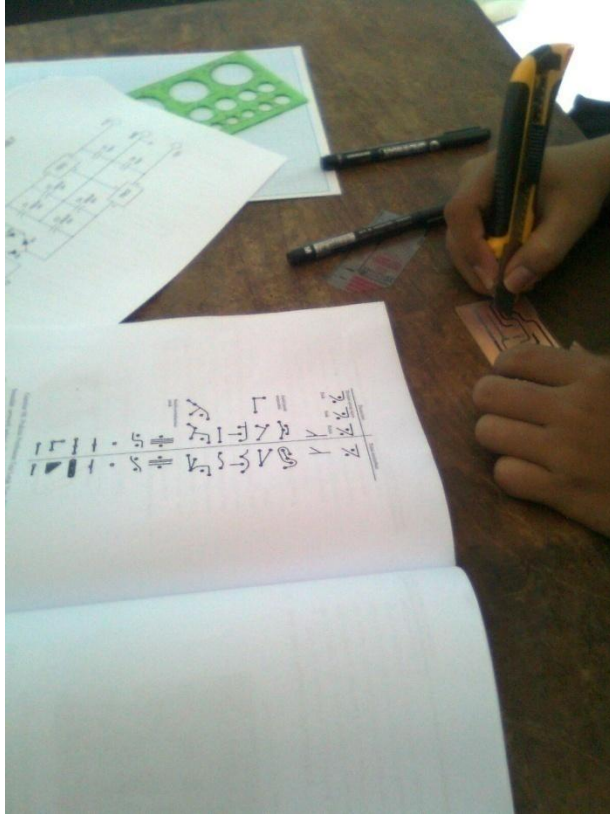


a).

b).

Gambar 33. a) dan b) Siswa yang sedang mengecek kebenaran gambar melalui modul gambar.

Dokumentasi Kegiatan Belajar



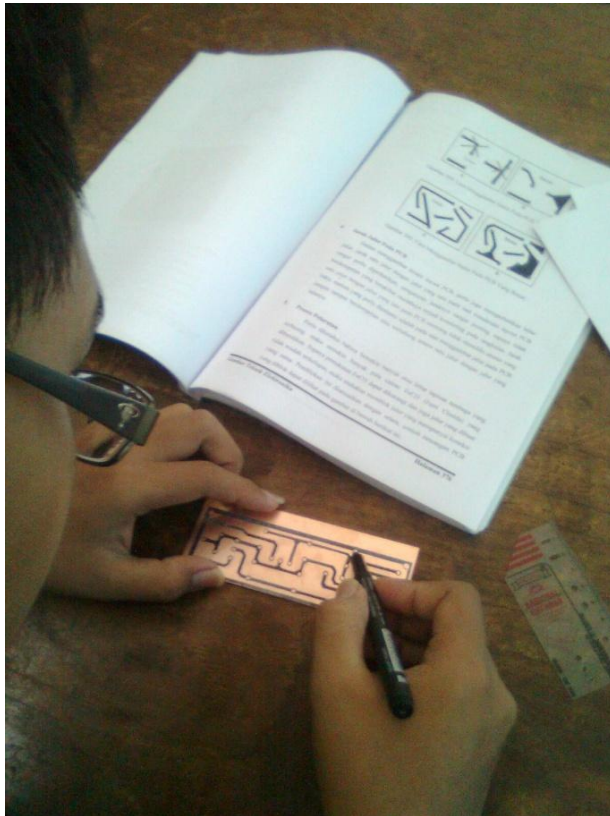
a).



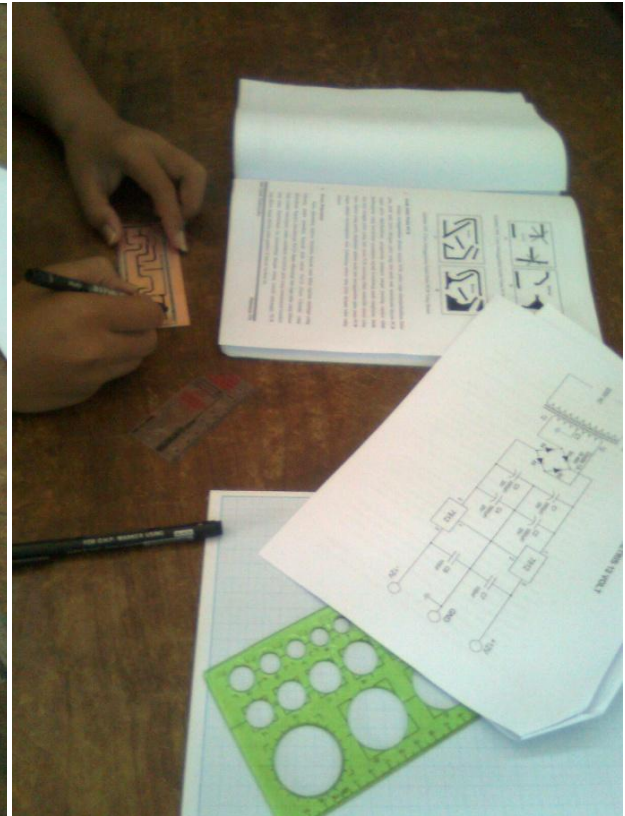
b).

Gambar 34. a) dan b) Siswa yang sedang mengecek kebenaran gambar melalui modul gambar.

Dokumentasi Kegiatan Belajar



a).



b).

Gambar 35. a) dan b) Siswa yang sedang mengecek komposisi dan kerapian gambar dengan panduan modul gambar.



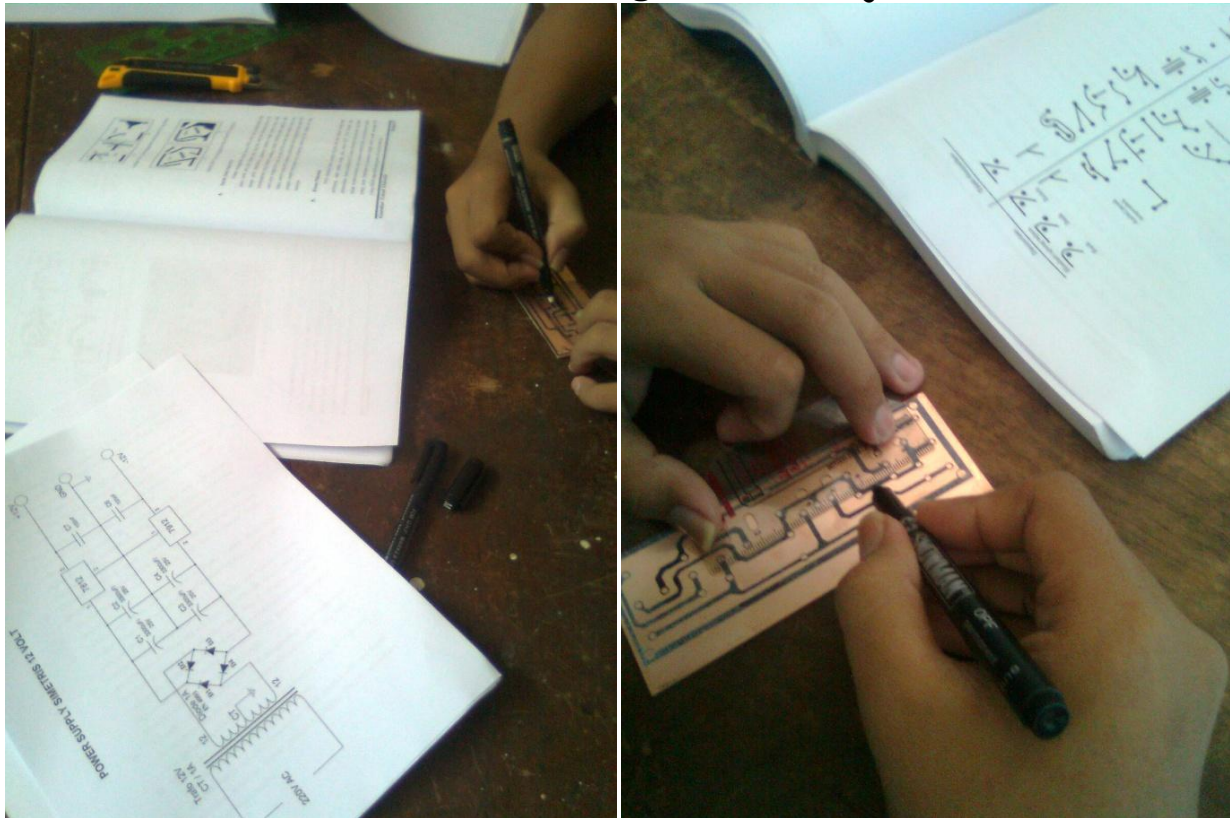
a).



b).

Gambar 36. a) dan b) Peneliti memberikan penjelasan mengenai pengisian lembar wawancara.

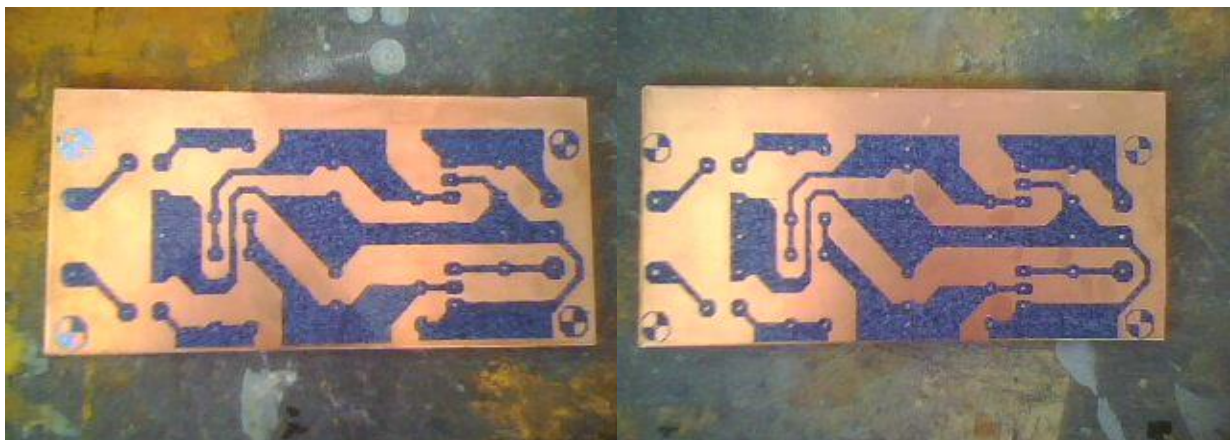
Dokumentasi Kegiatan Belajar



a).

b).

Gambar 37. a) dan b) Salah seorang siswa yang sedang memperbaiki jalur yang salah.



a).

b).

Gambar 38. a) dan b) Salah satu hasil siswa menggambar jalur PCB dengan metode gambar langsung.

Dokumentasi Kegiatan Belajar



a).
b).
Gambar 39. a) dan b) Siswa menyiapkan pelarut untuk melarutkan PCB.



a).
b).
Gambar 40. a) dan b) Siswa sedang melarutkan PCB.

Dokumentasi Kegiatan Belajar



a).

b).

Gambar 41. a) dan b) Siswa sedang melarutkan PCB.

Dokumentasi Kegiatan Belajar



a).



b).

Gambar 42. a) dan b) Siswa sedang melarutkan PCB.

Dokumentasi Kegiatan Belajar



a).



b).

Gambar 43. a) dan b) Siswa sedang melarutkan PCB.



a).



b).

Gambar 44. a) dan b) Siswa sedang melarutkan PCB.

Dokumentasi Kegiatan Belajar



a).

b).

Gambar 45. a) dan b) Hasil PCB yang tekag selesai dilarutkan tetapi belum dibersihkan dari tinta spidol permanent.

Dokumentasi Kegiatan Belajar



a).

b).

Gambar 46. a) dan b) Hasil PCB yang tekag selesai dilarutkan tetapi belum dibersihkan dari tinta spidol permanent.

Dokumentasi Kegiatan Belajar



a).



b).

Gambar 47. a) dan b) Siswa sedang membersihkan PCB dari tinta spidol permanent menggunakan amplas halus.

Dokumentasi Kegiatan Belajar



a).



b).

Gambar 48. a) dan b) Siswa sedang membersihkan PCB dari tinta spidol permanent menggunakan amplas halus.

Dokumentasi Kegiatan Belajar



a).

b).

Gambar 49. a) dan b) Siswa sedang membersihkan PCB dari tinta spidol permanent.



a).

b).

Gambar 50. a) dan b) Salah satu hasil PCB siswa yang telah selesai dibersihkan dari tinta spidol permanent.

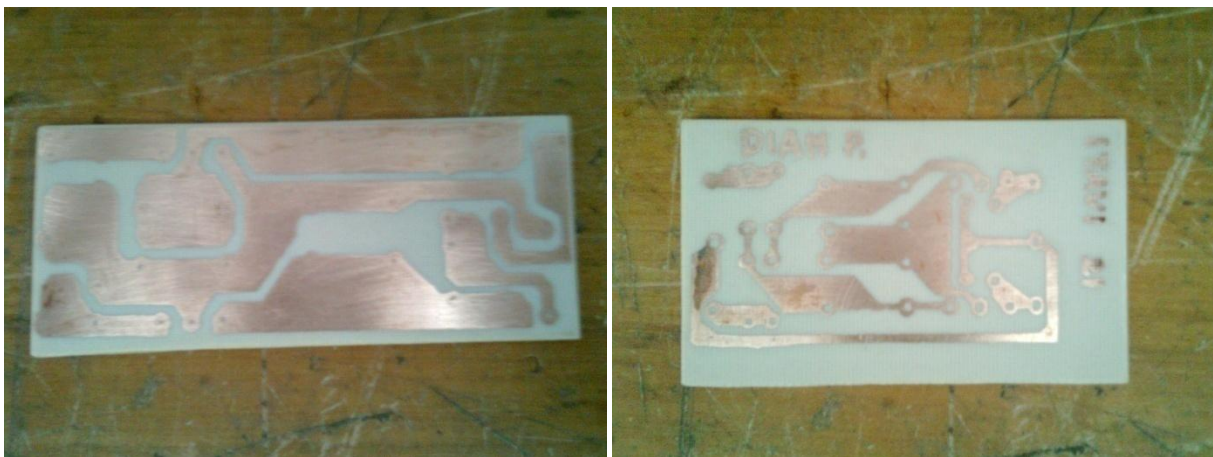
Dokumentasi Kegiatan Belajar



a).

b).

Gambar 51. a) dan b) PCB siswa yang telah selesai dibersihkan dari tinta spidol permanent.



a).

b).

Gambar 52. a) dan b) PCB siswa yang telah selesai dibersihkan dari tinta spidol permanent.

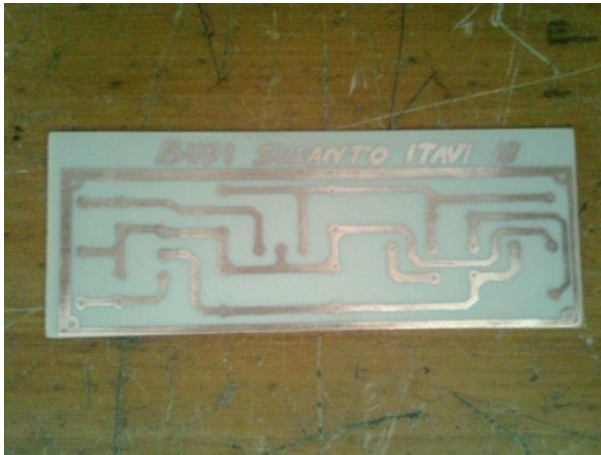


a).

b).

Gambar 53. a) dan b) PCB siswa yang telah selesai dibersihkan dari tinta spidol permanent.

Dokumentasi Kegiatan Belajar



a).

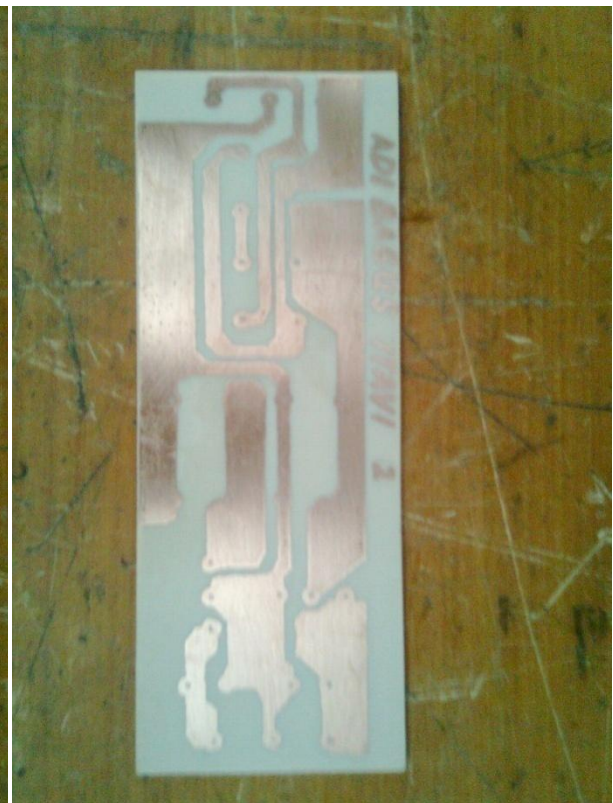


b).

Gambar 54. a) dan b) PCB siswa yang telah selesai dibersihkan dari tinta spidol permanent.



a).



b).

Gambar 55. a) dan b) PCB siswa yang telah selesai dibersihkan dari tinta spidol permanent.

DAFTAR NILAI SISWA SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
TAHUN PELAJARAN 2010/2011
SEMESTER : 2 (DUA)
MATA PELAJARAN : GAMBAR TEKNIK

Kelas		: 1 TAV 1										
Program Studi Keahlian		: Teknik Elektronika										
Kompetensi Keahlian		: Teknik Audio Video										
Wali Kelas		: Gimán, S.ST., MT.										
Guru BP		: Ria Pangestu, S. Pd.										
Guru Mata Pelajaran		: 1). GIMAN, S.ST., MT. 2). ARIF, S.PD										
No. Abs	NIS	Nama Siswa	Nilai								Raport	Ket.
			Job 1	Job 2	Job 3	Job 4	Job 5	Job 6	Job 7	Job 8		
1.	24819	ADE BAGUS HIMAWAN*	69	74	71							
2.	24820	ADI BAGUS HERMI SAPUTRA*	72	73	82							
3.	24821	AJY RAMADHANI PAMUNGKAS	81	82	80							
4.	24822	ALFA ALORENZA AGAPE TITING BERRY	75	80	80							
5.	24823	ANDI ANGGARA	66	70	80							
6.	24824	ANDY PRATAMA	63	65	67							
7.	24825	ANDI SULISTYANTO	83	83	83							
8.	24826	ANGGIE INDRA WIJAYA	80	83	83							
9.	24827	ANNA SAKINATUN (P)	79	82	85							
10.	24828	ARDI MARDIYANTO	78	78	80							
11.	24829	ARGA WIDYARTA	76	76	80							
12.	24830	ARIAWAN*	80	81	82							
13.	24831	B. MEIDIAR KRISTRIANTARI (P)	75	78	80							
14.	24832	BAGUS SATRIA NURFAUZI	74	80	83							
15.	24833	BAYU SUTRISNO	72	78	80							
16.	24834	BENI WIBOWO	73	66	68							
17.	24835	BRAHMA WISNU WARDHANA	83	84	84							
18.	24836	BUDI SUSANTO*	80	80	82							
19.	24837	DAYU (P)	72	78	81							
20.	24838	DENI WANTI (P)	76	80	85							
21.	24839	DIAN PUSPITASARI (P)	76	78	83							
22.	24840	DIAN SEPTIKA RINI (P)	72	81	84							
23.	24841	DIAN UTAMI (P)	81	79	80							
24.	24842	DWI YOGI ROSIDI	79	82	85							
25.	24843	DZHURI DANU FERIAWAN	71	70	68							
26.	24844	EDO EDWARD*	82	79	83							
27.	24845	EKA TEGAR DESTIAN	81	84	84							
28.	24846	ERVAN MARGIYANTORO	82	83	84							
29.	24847	FEBRI IRAWAN	73	79	83							
30.	24848	FEBRIAN ESTU PUTRO	70	71	72							
31.	24849	FITRI KURNIASIH (P)	78	78	80							
32.	24850	FRANSISKA AFRILLA IKA GUSTIRANI (P)	76	73	73							
33.	24851	GALIH PRASETYA MURTI*	71	78	81							
34.	24852	GAMAL ANGGORO*	81	82	83							
35.	24853	HENDRA KISWARA	77	78	80							
36.	24854	HENDY PURNOMO	76	78	80							
Nilai Rata-Rata Kelas			75,92	72,89	79,97							
Nilai Tertinggi			83	84	85							
Nilai Terendah			63	65	67							

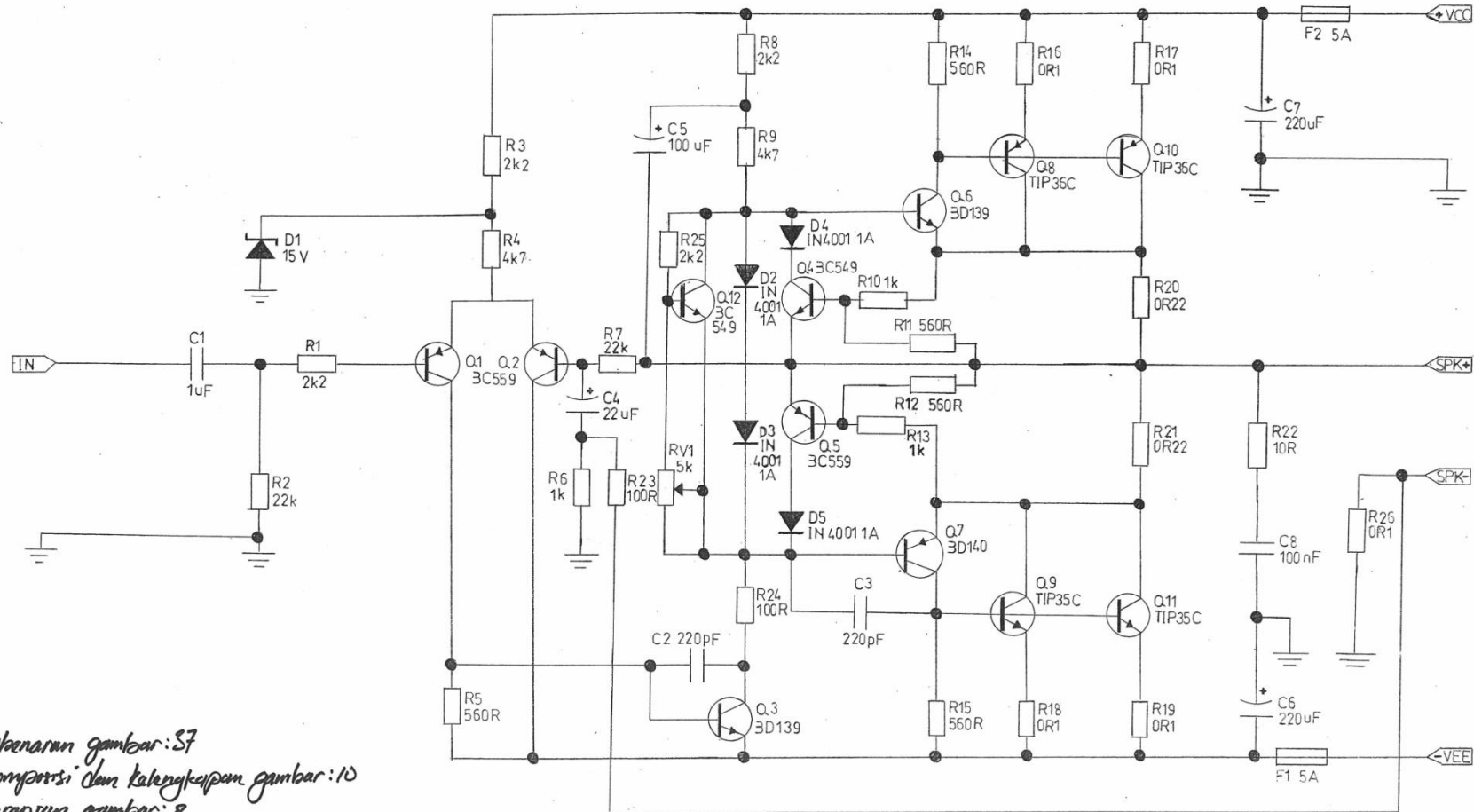
DAFTAR HADIR SISWA SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
TAHUN PELAJARAN 2010/2011
SEMESTER : 2 (DUA)
MATA PELAJARAN : GAMBAR TEKNIK

Kelas		: I TAV 1										
Program Studi Keahlian		: Teknik Elektronika										
Kompetensi Keahlian		: Teknik Audio Video										
Wali Kelas		: Giman, S.ST., MT.										
Guru BP		: Ria Pangestu, S. Pd.										
Guru Mata Pelajaran		: 1). GIMAN, S.S.T., MT.					2). ARIF, S.PD					

No. Abs	NIS	Nama Siswa	April 2011									
			P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
			Rabu 06/4-11	Kamis 07/4-11	Rabu 13/4-11	Kamis 14/4-11	Rabu 20/4-11	Kamis 21/4-11	Rabu 27/4-11	Kamis 28/4-11		
1.	24819	ADE BAGUS HIMAWAN*	.	.	.	.			.	.
2.	24820	ADI BAGUS HERMI SAPUTRA*	.	.	.	.			.	.
3.	24821	AJY RAMADHANI PAMUNGKAS	.	.	.	.			.	.
4.	24822	ALFA ALORENZA AGAPE TITING BERRY	.	.	.	.			.	.
5.	24823	ANDI ANGGARA	.	.	.	.			.	.
6.	24824	ANDY PRATAMA	.	.	.	.			.	.
7.	24825	ANDI SULISTYANTO	.	.	.	.			.	.
8.	24826	ANGGIE INDRA WIJAYA	.	.	.	.			.	.
9.	24827	ANNA SAKINATUN (P)	.	.	.	.			.	.
10.	24828	ARDI MARDIYANTO	.	.	.	.			.	.
11.	24829	ARGA WIDYARTA	.	.	.	.			.	.
12.	24830	ARIAWAN*	.	.	.	.			.	.
13.	24831	B. MEIDIAR KRISTRIANTARI (P)	.	.	.	.			.	.
14.	24832	BAGUS SATRIA NURFAUZI	.	.	.	.			A	.		
15.	24833	BAYU SUTRISNO	.	.	.	.			.	.
16.	24834	BENI WIBOWO	.	.	.	.			.	A		
17.	24835	BRAHMA WISNU WARDHANA	.	.	.	.			.	.
18.	24836	BUDI SUSANTO*	.	.	.	.			.	.
19.	24837	DAYU (P)	.	.	.	.			.	.
20.	24838	DENI WANTI (P)	.	.	.	.			.	.
21.	24839	DIAN PUSPITASARI (P)	.	.	.	.			.	.
22.	24840	DIAN SEPTIKA RINI (P)	.	.	.	.			.	.
23.	24841	DIAN UTAMI (P)	.	.	.	.			.	.
24.	24842	DWI YOGI ROSIDI	.	.	.	.			.	.
25.	24843	DZHURI DANU FERIAWAN	.	.	.	.			.	A		
26.	24844	EDO EDUARDO*	.	.	.	.			.	.
27.	24845	EKA TEGAR DESTIAN	.	.	.	.			.	.
28.	24846	ERVAN MARGIYANTORO	.	.	.	.			.	.
29.	24847	FEBRI IRAWAN	.	.	.	.			.	.
30.	24848	FEBRIAN ESTU PUTRO	.	S	.	.			.	.
31.	24849	FITRI KURNIASIH (P)	.	.	.	.			.	.
32.	24850	FRANSISKA AFRILLA IKA GUSTIRANI (P)	.	.	.	.			.	.
33.	24851	GALIH PRASETYA MURTI*	.	.	.	.			.	.
34.	24852	GAMAL ANGGORO*	.	.	.	.			.	.
35.	24853	HENDRA KISWARA	.	.	.	.			.	.
36.	24854	HENDY PURNOMO	.	.	.	.			.	.
Jumlah Siswa Hadir			36	35	34	35			35	34		
Jumlah Siswa Tidak Hadir			-	1	2	1			1	2		

MATA PELAJARAN : GAMBAR TEKNIK

[illegible]



kebenaran gambar: 57
 komposisi dan kelayakan gambar: 10
 kerapian gambar: 8
 ketepatan waktu: 25
 urutan: 1

80 8/11

100 WATT GUITAR POWER AMPLIFIER

SMKN 2

YOGYAKARTA

Skala: -

Digmb: Anggi

Diprs: GIMAN, M.T

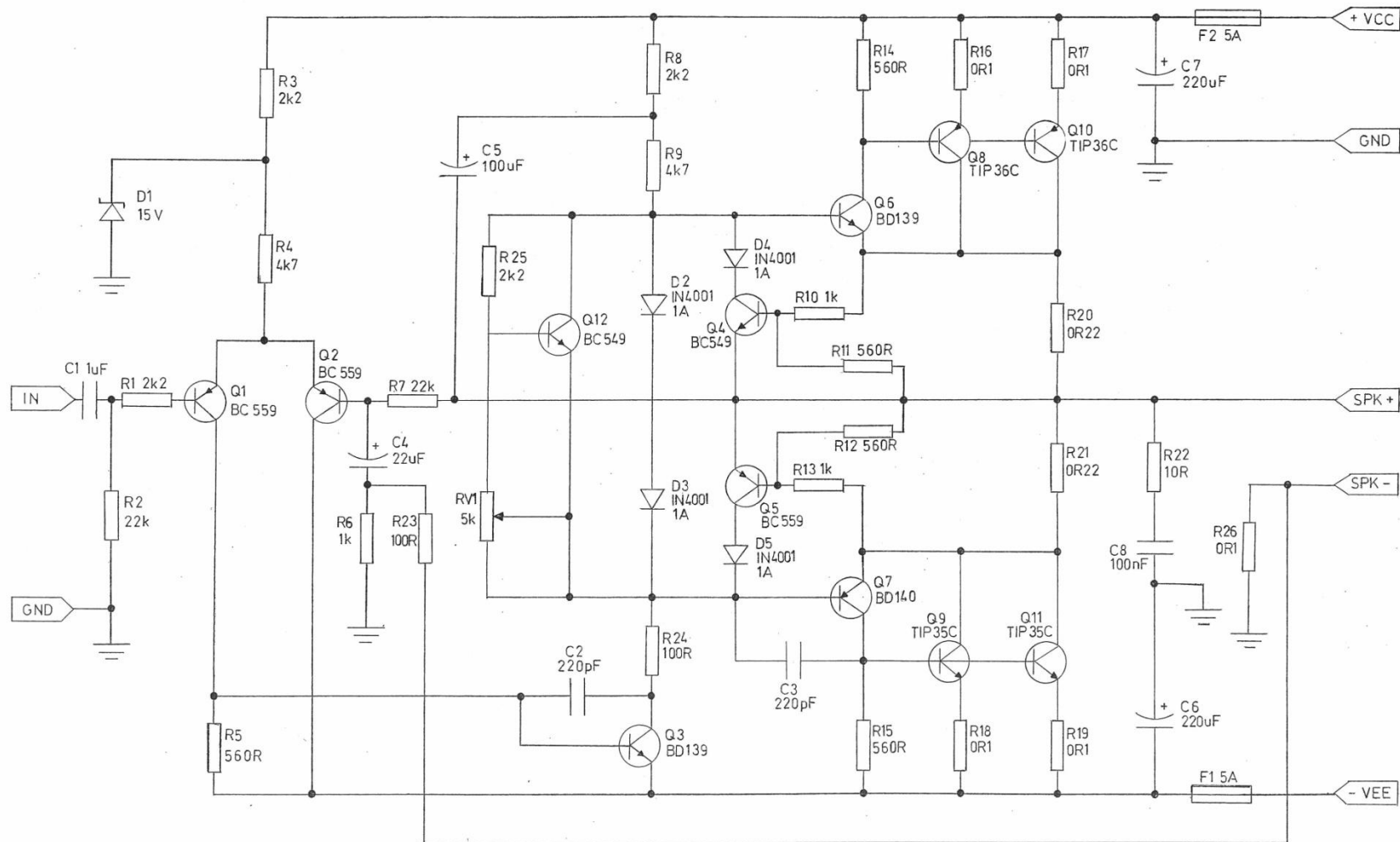
Distj: GIMAN, M.T

Keterangan

A 3

JO3 1

1TAV1/8



Keterangan gambar: 26
 Komponen dan kelengkapan gambar: 10
 Keterangan gambar: 9
 Kecepatan waktu: 25
 Urutan: 6

80 3/4-11

100 WATT GUITAR POWER AMPLIFIER

SMK N 2
 YOGYAKARTA

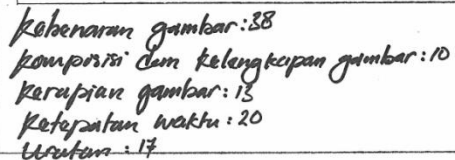
Skala : —
 Digm : ARIAWAN

Dips: GIMAN, M.T
 Dist: GIMAN, M.T

Keterangan

A3 JOB 1

1 TAV 1 / 12

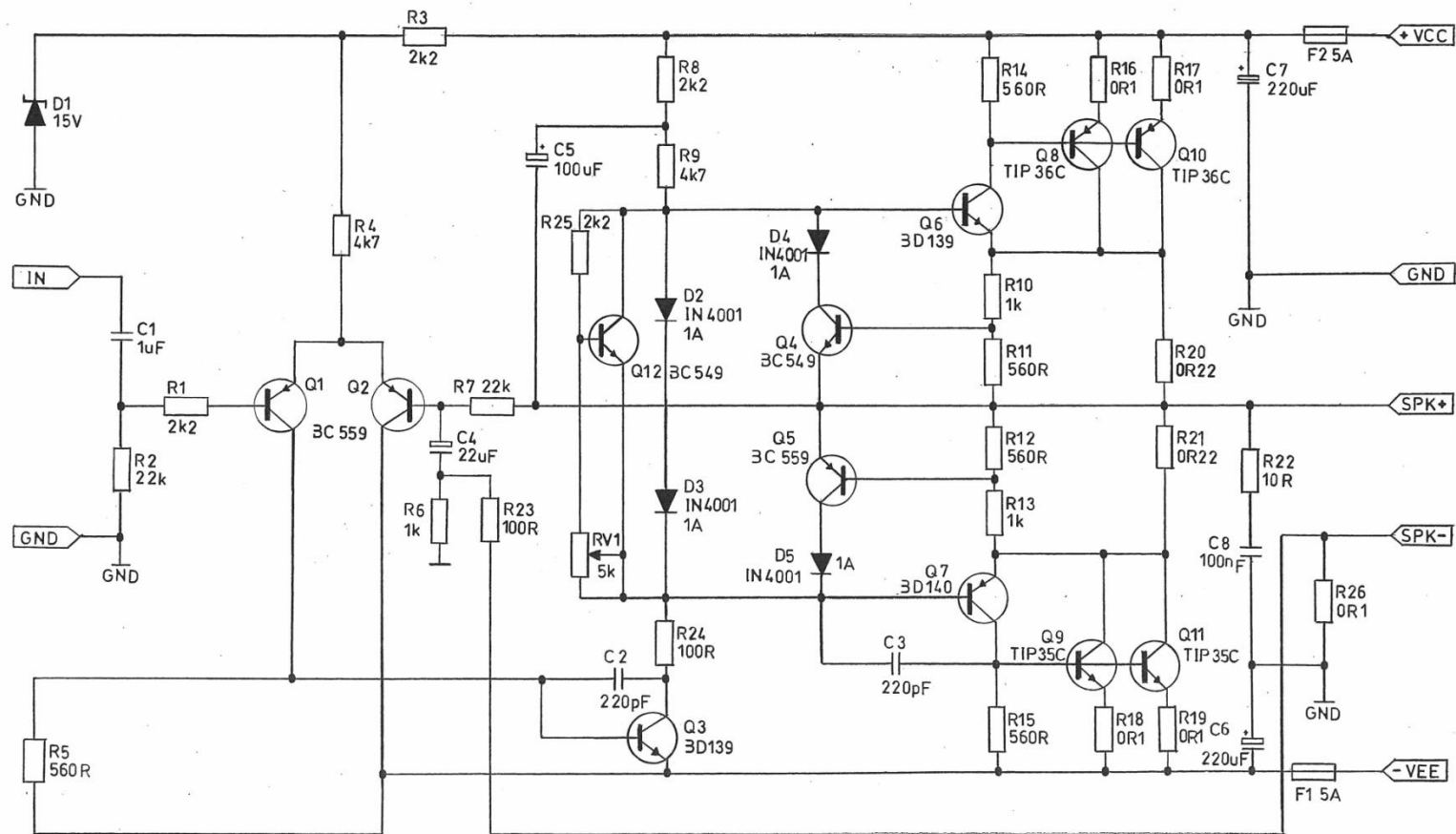
 $8/11/4^{-11}$

SMKN 2
YOGYAKARTA

Skala : -	Diprs: GIMAN, M.T
Digmb: AJY RP	Distj : GIMAN, M.T

A3	Job1
----	------

1 TAV 1/3



kebenaran gambar : 38
 komposisi dan kelengkapan gambar : 10
 kerapian gambar : 10
 ketepatan waktu : 25
 urutan : 3

83 8/11

100WATT GUITAR POWER AMPLIFIER

SMKN 2
 YOGYAKARTA

Skala: —
 Digmb: ANDI S.

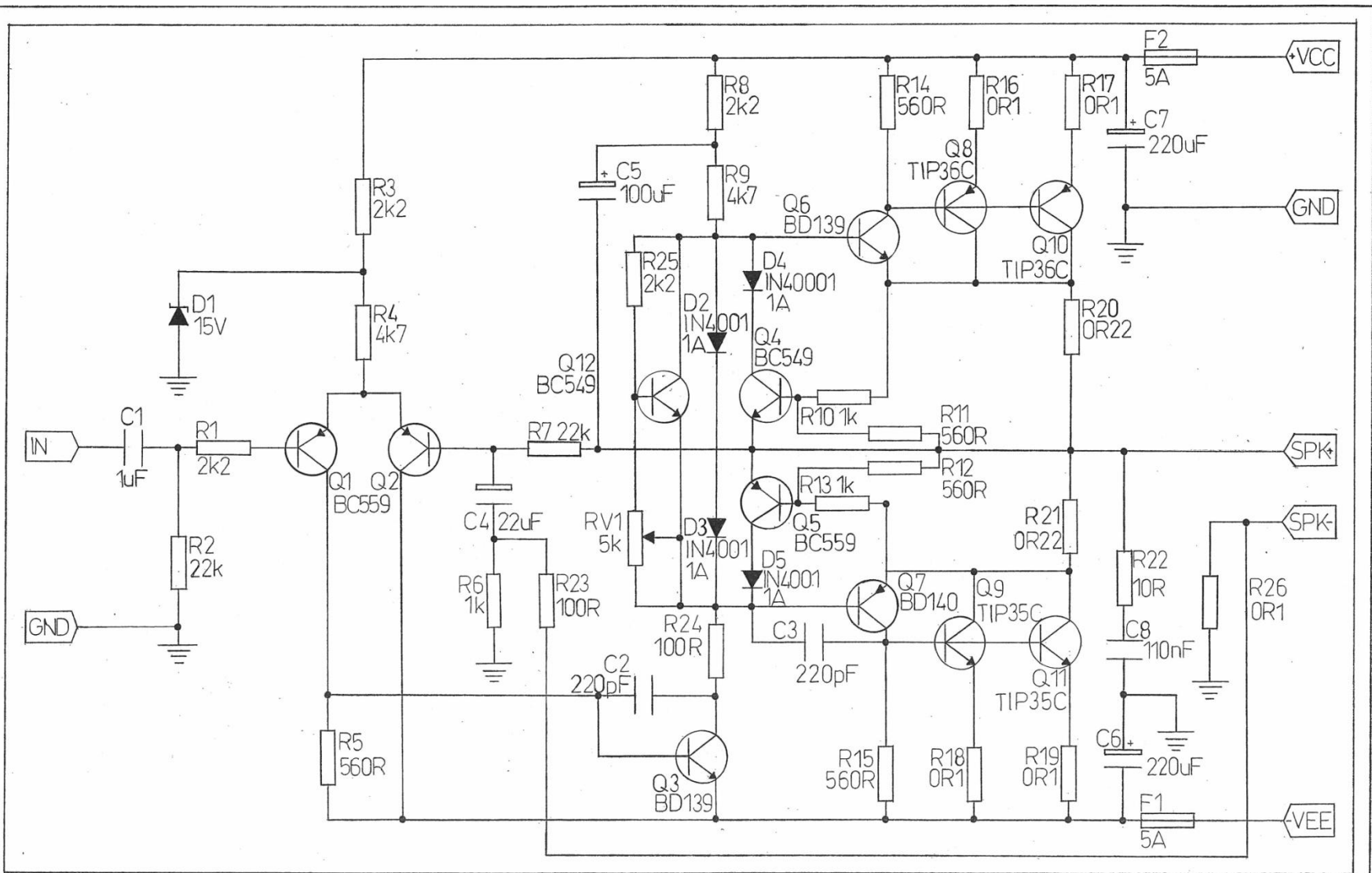
Dipsr: GIMAN, M.T
 Distj: GIMAN, M.T

Keterangan

A3

JOB 1

1 TAV 1 / 7



Keterangan gambar: 85
 komposisi dan kelengkapan gambar: 9
 komposisi gambar: 10
 kelengkapan waktu: 25
 urutan: 8

79 $\frac{8}{4}$

100 WATT GUITAR POWER AMPLIFIER

SMKN 2
YOGYAKARTA

Skala :-
Digmb: DWI YOGI

Diprs: GIMAN, M.T
Disti: GIMAN, M.T

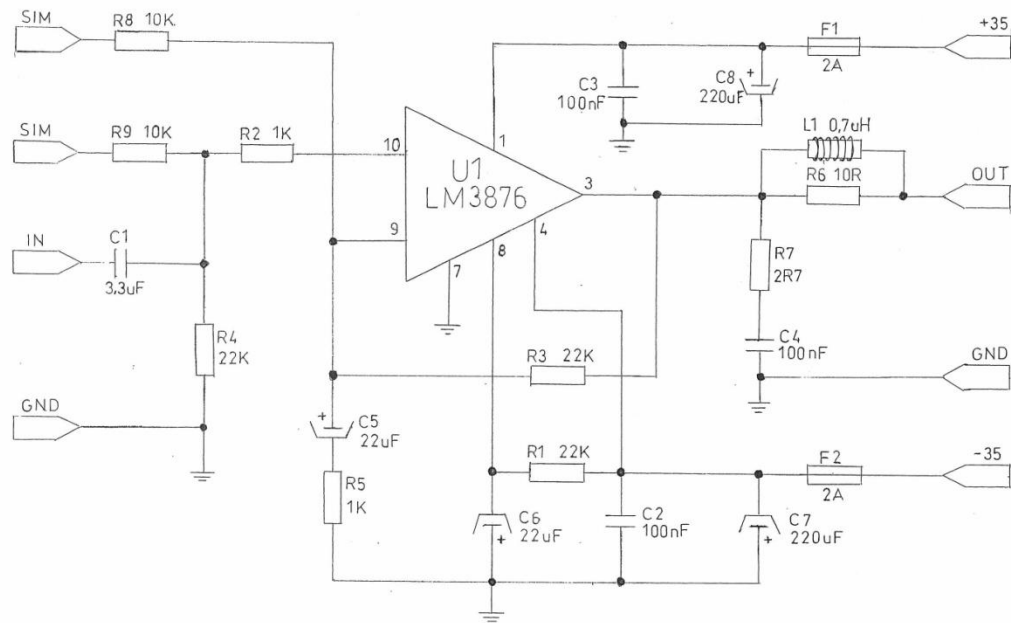
Keterangan:

A3

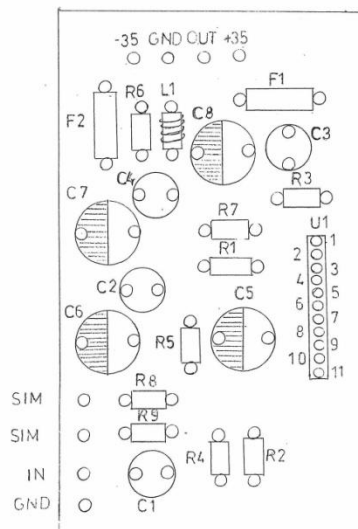
JOB 1

1 TAV1 / 24

Skema Rangkaian



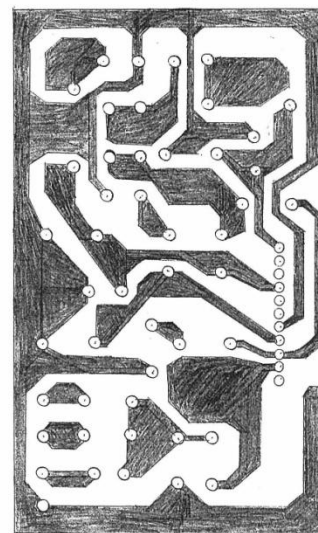
Desain Layout Komponen



kebenaran gambar: 40
 komposisi dan kelengkapan gambar: 10
 kerapian gambar: 10
 ketepatan waktu: 20
 urutan: 27

80%^{11/4}

Desain PCB



AMPLIFIER 50 WATT WITH IC LM3876

Keterangan :

SMKN 2
YOGYAKARTA

Skala :
Dismb: BUDI S.

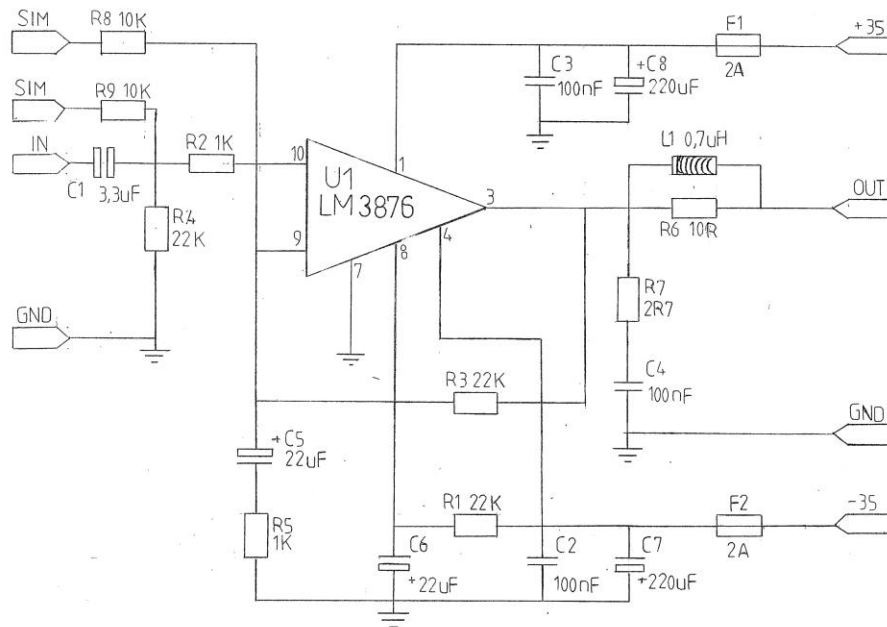
Diprs: GIMAN, MT.
Distj: GIMAN, MT.

A3

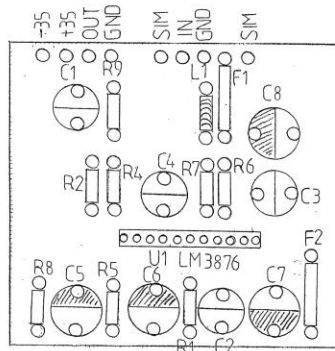
JOB 02

1 TAV 1/18

SKEMA RANGKAIAN



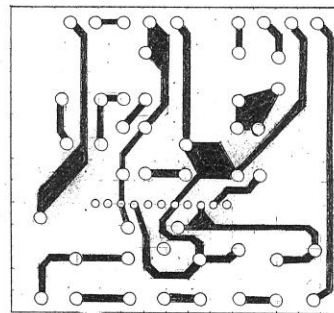
Desain Layout Komponen



kebenaran gambar: 36
komposisi dan kelengkapan gambar: 3
kerapian gambar: 10
kecepatan waktu: 25
urutan: 6

80 1/4

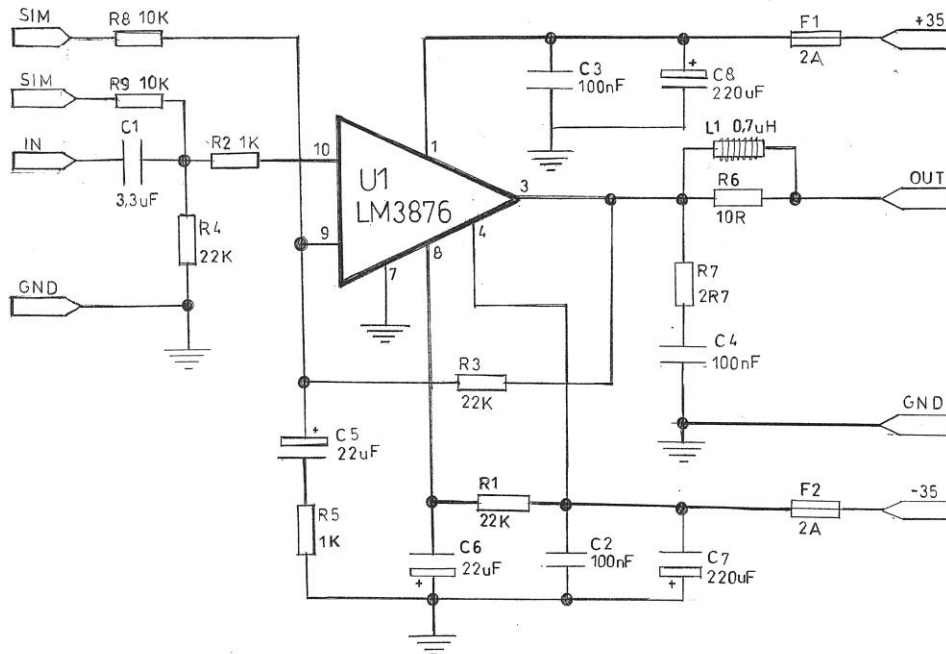
Desain PCB



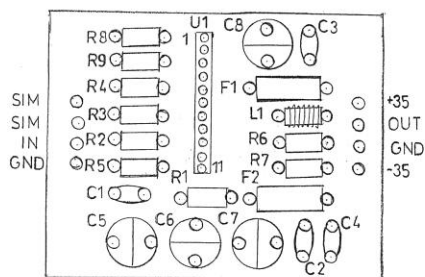
AMPLIFIER 50 WATT WITH IC LM 3876

SMKN 2 YOGYAKARTA	Skala : —	Diprs:GIMAN,M.T	A3	JO302
	Digmb:ALFA A.A.	Distj :GIMAN,M.T	1TAV1/4	

SKEMA RANGKAIAN



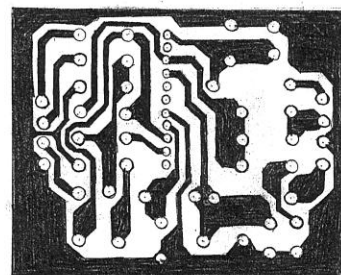
DESAIN LAYOUT KOMPONEN



Kebersihan gambar: 37
 Komposisi dan kelengkapan gambar: 8
 kerapian gambar: 8
 Ketepatan waktu: 25
 Urutan: 13

78 1/4"

DESAIN PCB

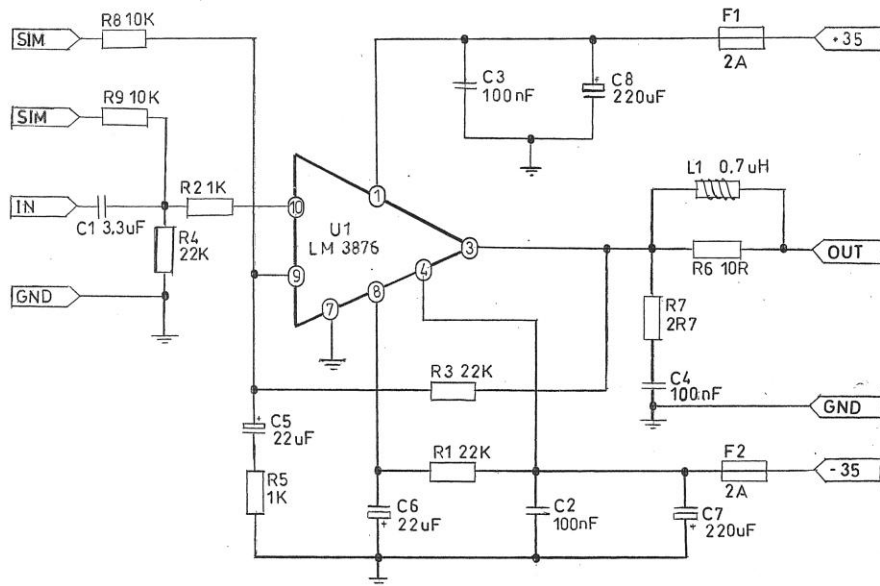


AMPLIFIER 50 WATT WITH IC LM3876

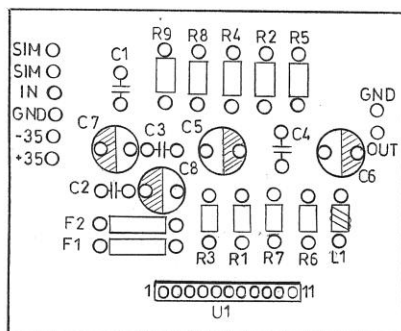
KETERANGAN:

SMKN 2 YOGYAKARTA	Skala:- Digmb:DIAN P.	Diprs:GIMAN, M.T. Distj:GIMAN, M.T.	A3	JOB 02
			1 TAV1 / 21	

Skema Rangkaian



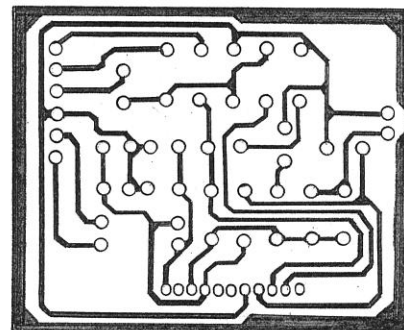
Desain Layout Komponen



Keterangan gambar: 33
komposisi dan ketengkapan gambar: 10
kerapian gambar: 10
ketepatan waktu: 25
urutan: 5

84 16/11

Desain PCB



AMPLIFIER 50 WATT WITH IC LM 3876

Keterangan

SMKN 2

Skala : —

Diprs : GIMAN, MT.

A3

JOB 02

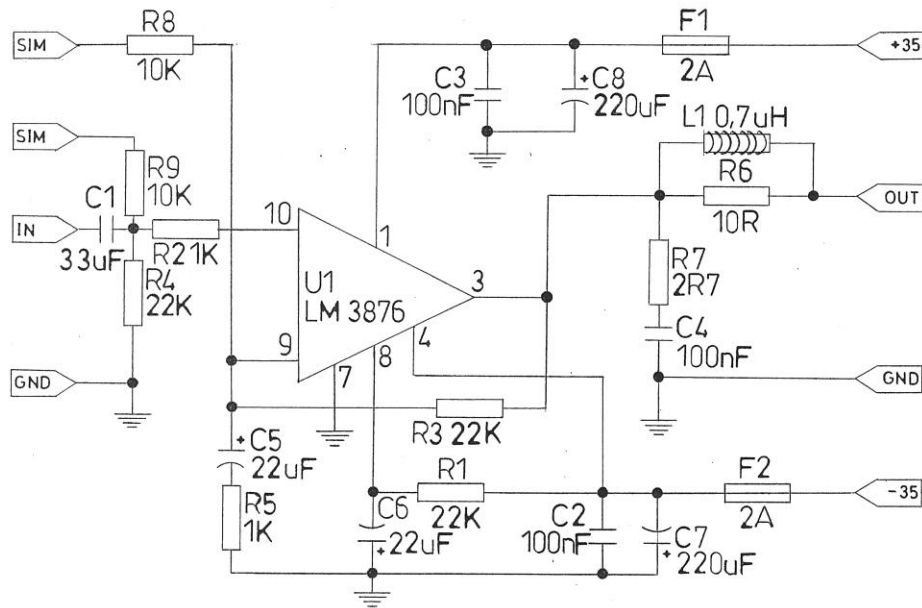
YOGYAKARTA

Digmb : EKA T.D.

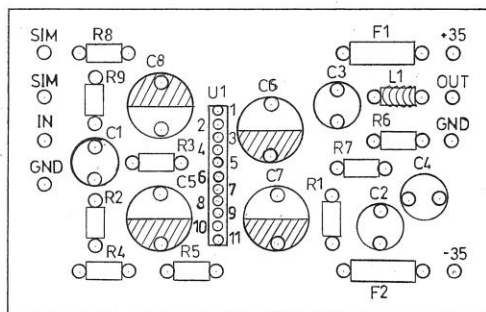
Distj : GIMAN, MT.

1 TAV 1 / 27

Skema Rangkaian



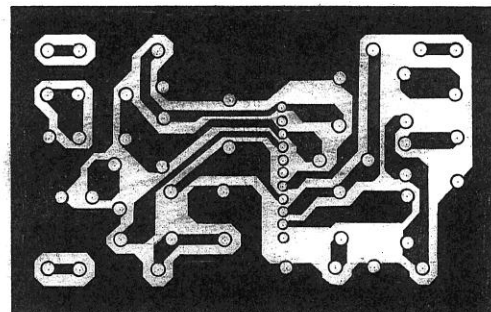
Desain Layout Komponen



kebenaran gambar: 59
 komposisi dan kelengkapan gambar: 10
 kerapian gambar: 10
 ketepatan waktu: 25
 urutan: 7

84 16/4-11

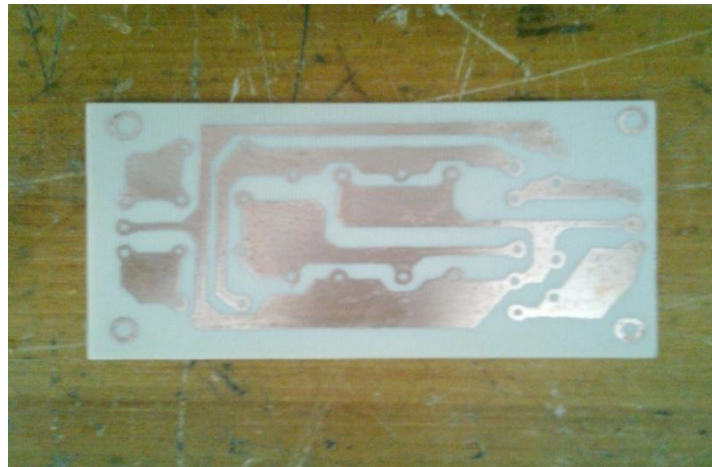
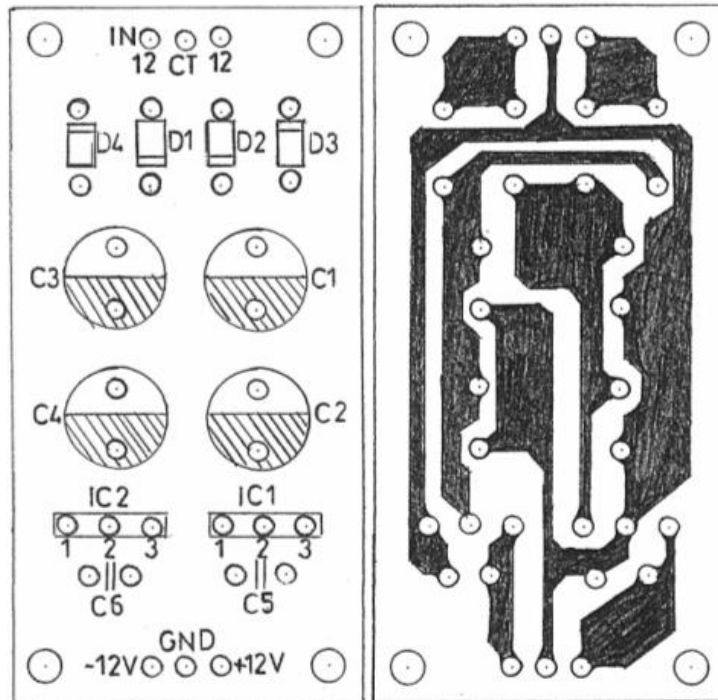
Desain PCB



AMPLIFIER 50 WATT WITH LM3876

Keterangan

SMKN 2 YOGYAKARTA	Skala: - Digambar: BRAHMA W.	Dipros: GIMAN, M.I. Dist: GIMAN, M.I.	A 3	Job 02
			1 TAV 1 / 17	



Kebenaran gambar : 39

Komposisi dan kelengkapan gambar : 9

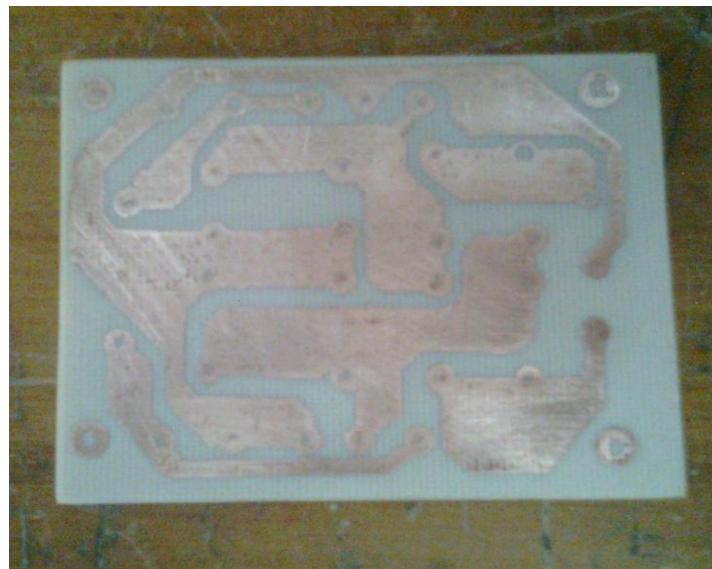
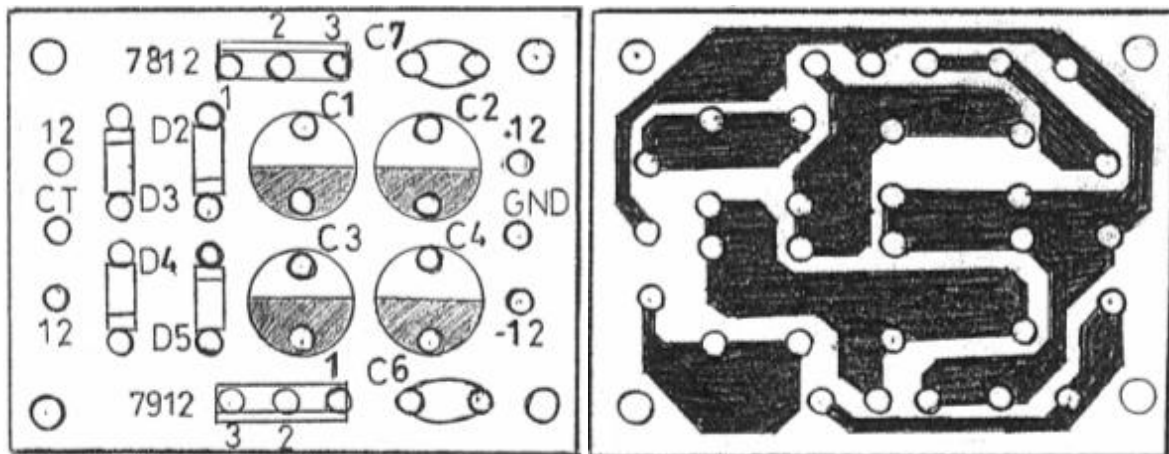
Kerapian gambar : 11

Ketepatan waktu : 25

Urutan : 14

Nilai : **84**

Diperiksa tanggal : 30 April 2011



Kebenaran Gambar : 38

Komposisi dan kelengkapan gambar : 8

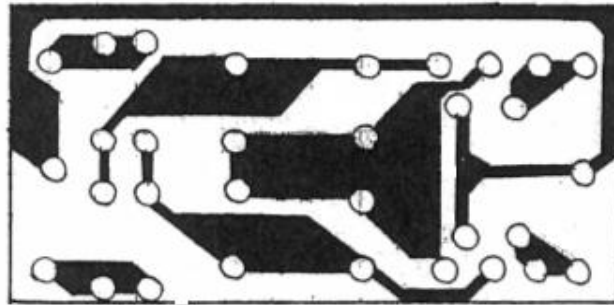
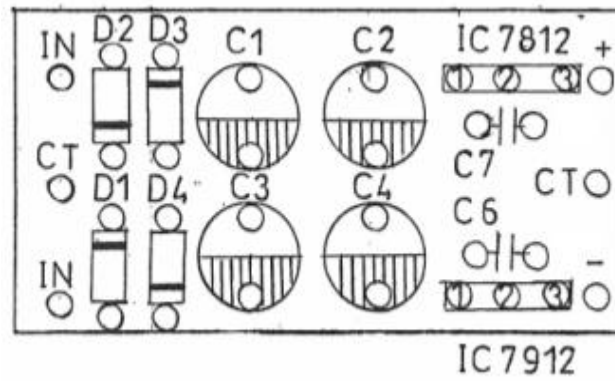
Kerapian Gambar : 9

Ketepatan waktu : 25

Urutan : 6

Nilai : **80**

Diperiksa tanggal : 29 April 2011



Kebenaran Gambar : 38

Komposisi dan kelengkapan gambar : 10

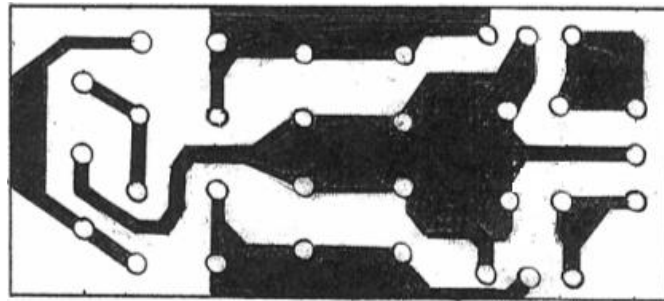
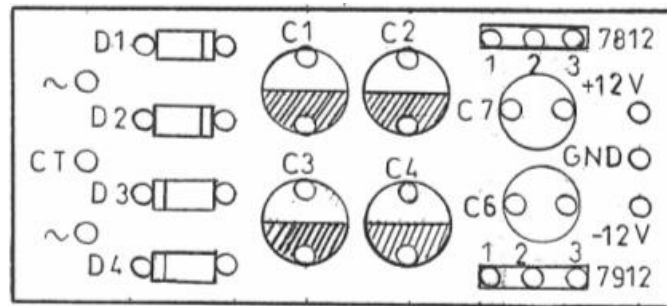
Kerapian Gambar : 10

Ketepatan waktu : 25

Urutan : 2

Nilai : **83**

Diperiksa tanggal : 29 April 2011



Kebenaran Gambar : 38

Komposisi dan kelengkapan gambar : 10

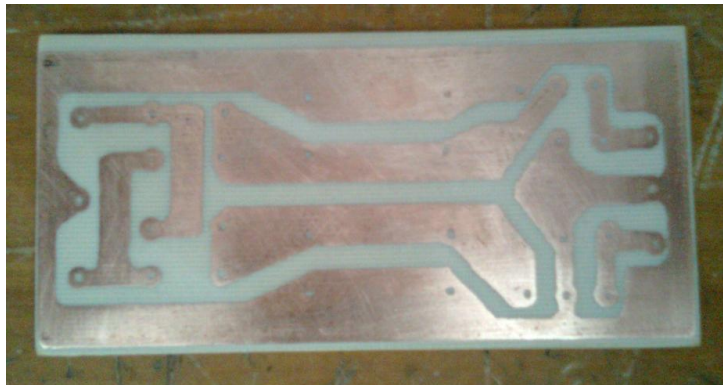
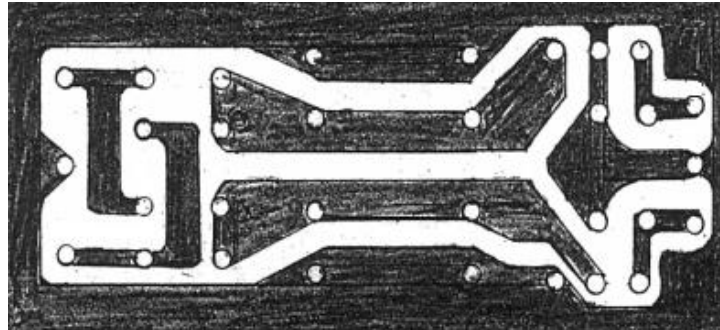
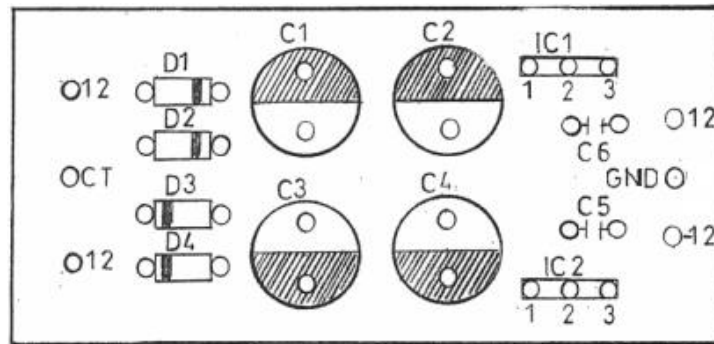
Kerapian Gambar : 10

Ketepatan waktu : 25

Urutan : 12

Nilai : **83**

Diperiksa tanggal : 29 April 2011



Kebenaran Gambar : 37

Komposisi dan kelengkapan gambar : 10

Kerapian Gambar : 9

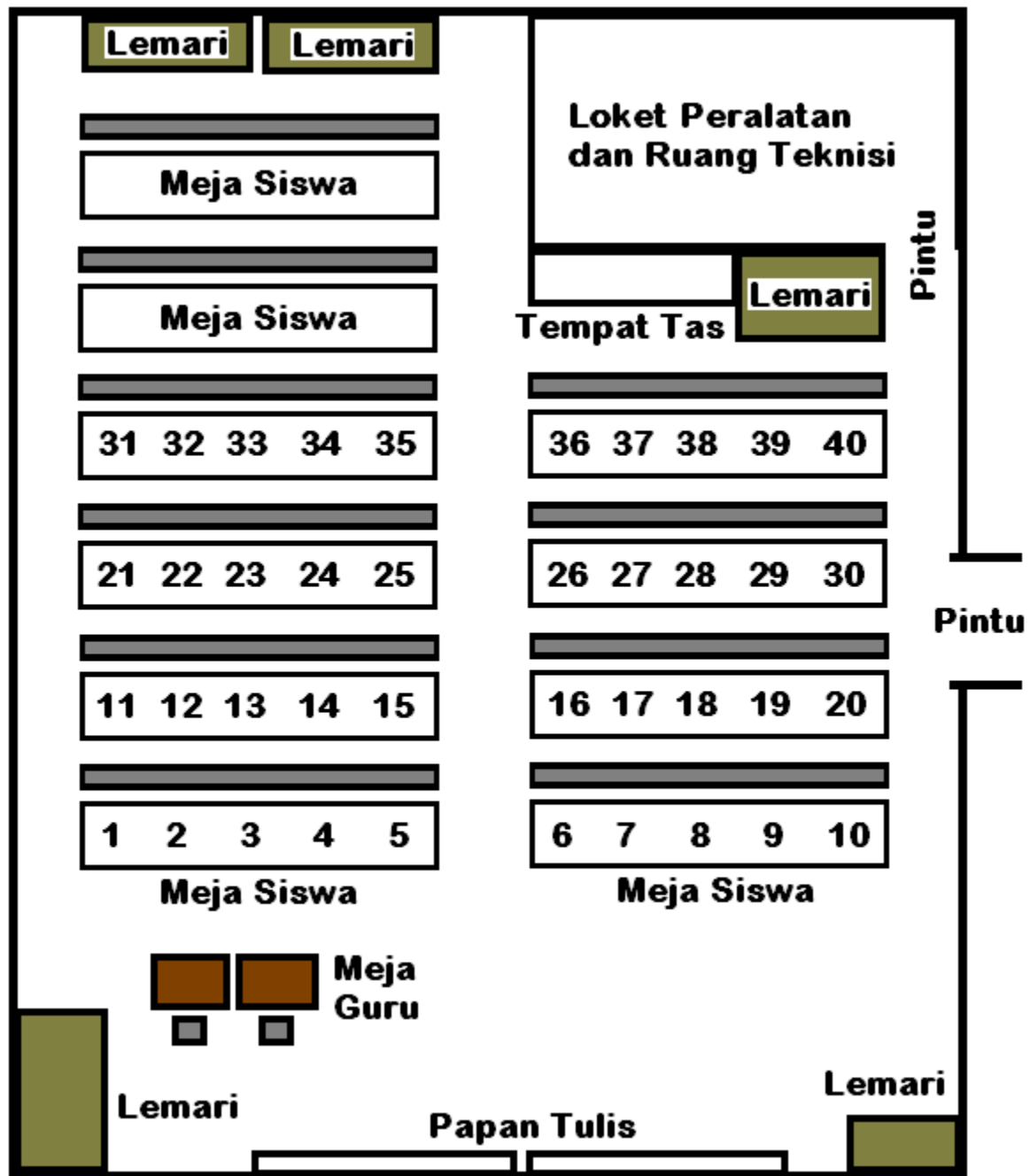
Ketepatan waktu : 25

Urutan : 5

Nilai : **81**

Diperiksa tanggal : 29 April 2011

Denah Tempat Duduk Siswa di Dalam Kelas



TENTANG PENULIS



Aria Kasawara Saputra, yang akrab dipanggil Aria ini, adalah Pria kelahiran Bagiq Rempung 23 April 1989, dan sekarang berdomisili di Bagiq Rempung, Desa Pengengat, Kec. Pujut, Kabupaten Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat, yang sekarang sedang menempuh Jenjang Serjana Pendidikan Teknik Elektronika di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universaitas Negeri Yogyakarta. Aria yang awal mulanya mengenyam Pendidikan Formalnya di SDN Pengengat, kemudian melanjutkan ke SMPN 3 Pujut, di Teruskan lagi di SMKN 2 Kuripan Lombok Barat pada Bidang Keahlian Elektronika Komonikasi dan di Universitas Negeri Yogyakarta dengan Bidang Keahlian yang sama.

Dengan selesainya Tugas Akhir Skripsi ini, maka sosok anak muda ini telah dinyatakan lulus dari Universitas Negeri Yogyakarta. Sosok anak muda ini ternyata sangat bersahabat dengan dunia elektronika dan dunia tulis menulis. Dalam kesehariannya Aria dikenal sebagai seseorang yang riang, humoris, sederhana, dan tampil apa adanya. Menurut Aria ilmu dan keahlian itu tidak bisa didapatkan secara instan semudah membalikkan telapak tangan, melainkan dengan semangat belajar dan mengikuti berbagai macam pelatihan sehingga membentuk diri menjadi manusia yang berkarakter dan mempunyai kompetensi yang bisa dijual di dunia kerja. Kegemarannya pada dunia elektronika dan tulis menulis sudah ia miliki sejak duduk di bangku SMP, dan masih ia jalankan sampai sekarang. Kemampuan yang dimilikinya tidak membuat Aria besar kepala, tetapi ia justru semakin tekun belajar dan terus mengembangkan pengetahuannya demi meraih cita-citanya sebagai Dosen yang bisa bermanfaat bagi generasi Bangsa Indonesia. (Nomor yang bisa dihubungi 081904017344)

SILABUS

Nama Sekolah : SMK N 2 YOGYAKARTA
 Kompetensi Keahlian : Teknik Audio-video
 Mata Pelajaran : Gambar Teknik
 Kelas/Semester : X / I
 Standar Kompetensi : Memahami peralatan gambar teknik elektro
 Kode Kompetensi : 066.DKK.09
 Alokasi waktu :

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	KKM				ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					Kp	DD	In	Nilai KKM	TM	PS	PI	
1. Mengenal papan gambar.	<ul style="list-style-type: none"> Mengetahui jenis – jenis papan gambar. Mengetahui ukuran standart meja gambar. Mengetahui kegunaan papan gambar. Mengetahui cara menggunakan papan gambar. Mampu menyiapkan papan gambar sesuai dengan kebutuhan. 	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk dan cara penggunaan papan gambar. 	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan materi pembelajaran Tanya jawab Kesimpulan Ulangan 	<ul style="list-style-type: none"> Tes tertulis. 				7,60	2	2 (4)		<ul style="list-style-type: none"> Menggambar teknik listrik I Slamet M Gambar Teknik M. Munir

2. Mengenal normalisasi kertas gambar.	<ul style="list-style-type: none"> Mengetahui bentuk kertas gambar. Mengetahui kegunaan kertas gambar. Menyebutkan jenis – jenis kertas gambar. Menyebutkan ukuran – ukuran kertas gambar. Mengatahui cara menggunakan kertas gambar. 	<ul style="list-style-type: none"> Jenis – jenis kertas gambar. A0, A1, A2, A3, A4,dll 	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan materi pembelajaran Tanya jawab Kesimpulan Ulangan 	• Tes tertulis.				7,60	2	2 (4)		<ul style="list-style-type: none"> Menggambar teknik listrik 1 Slamet M Gambar Teknik M. Munir
3. Mengenal pensil gambar.	<ul style="list-style-type: none"> Mengetahui bentuk pensil gambar. Menyebutkan jenis – jenis pensil gambar. Mengetahui kegunaan pensil gambar. Mengetahui cara menggunakan pensil gambar. Mengetahui sifat tiap jenis pensil gambar. 	<ul style="list-style-type: none"> Jenis – jenis pensil gambar. H, HB, B. 	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan materi pembelajaran Tanya jawab Kesimpulan Ulangan 	• Tes tertulis.				7,60	2	2 (4)		<ul style="list-style-type: none"> Menggambar teknik listrik 1 Slamet M Gambar Teknik M. Munir
4. Mengenal mistar gambar.	<ul style="list-style-type: none"> Mengetahui bentuk mistar gambar. Mengetahui kegunaan mistar gambar. Menyebutkan jenis – jenis mistar gambar. Mengetahui cara menggunakan mistar gambar. Mengetahui kemampuan tiap jenis mistar gambar. 	<ul style="list-style-type: none"> Jenis – jenis mistar gambar. Mistar segitiga, mistar pengukur. 	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan materi pembelajaran Tanya jawab Kesimpulan Ulangan 	• Tes tertulis.				7,60	2	2 (4)		<ul style="list-style-type: none"> Menggambar teknik listrik 1 Slamet M Gambar Teknik M. Munir

Keterangan:

Kp : Kompleksitas (sukar-mudah) nilai 0 – 100

DD : daya dukung (sarana) nilai 0 – 100
 Int : Intake (Kemampuan nilai 0 – 10
 TM : Tatap muka
 PS : Praktik di Sekolah (2 jam praktik di sekolah setara dengan 1 jam tatap muka)
 PI : Praktek di Industri (4 jam praktik di Du/Di setara dengan 1 jam tatap muka)

Nama Sekolah : SMK N 2 YOGYAKARTA
 Kompetensi Keahlian : Teknik Audio-video
 Mata Pelajaran : Gambar Teknik
 Kelas/Semester : X / I
 Standar Kompetensi : Memahami normalisasi gambar teknik elektro
 Kode Kompetensi : 066.DKK.10
 Alokasi waktu :

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	KKM				ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					Kp	DD	In	Nilai KKM	TM	PS	PI	
1. Menggambar stuklis gambar.	<ul style="list-style-type: none"> Mengerti kegunaan stuklis. Mengetahui jenis – jenis stuklis. Mengetahui ukuran dari tiap jenis stuklis. Mampu menggambar stuklis dengan benar. 	<ul style="list-style-type: none"> Macam – macam stuklis 	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan materi pembelajaran Tanya jawab Praktek Tutorial Kesimpulan 	<ul style="list-style-type: none"> Tes tertulis Pengamatan Hasil praktek Laporan praktek 				7,60	2	2 (4)		<ul style="list-style-type: none"> Menggambar teknik listrik I Slamet M Gambar Teknik M. Munir
2. Menggambar aneka garis	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menyebutkan jenis – jenis garis. Mampu menyebutkan arti dari tiap jenis garis. Mengetahui cara pemakaian dari tiap – tiap 	<ul style="list-style-type: none"> Macam – macam garis. Garis 	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan materi pembelajaran Tanya jawab Praktek Tutorial 	<ul style="list-style-type: none"> Tes tertulis Pengamatan Hasil praktek Laporan praktek 				7,60	3	3 (6)		<ul style="list-style-type: none"> Menggambar teknik listrik I Slamet M Gambar Teknik M. Munir

	garis.\Mampu menggambar garis dengan benar.		• Kesimpulan									
3. Menggambar huruf dan angka.	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menggambar huruf dan angka dengan benar. Mengetahui jenis – jenis huruf dan angka. Mengetahui ukuran – ukuran dari tiap jenis huruf dan angka. Mengerti perbandingan dalam penulisan huruf dan angka. 	• Macam – macam huruf dan angka	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan materi pembelajaran Tanya jawab Praktek Tutorial Kesimpulan 	<ul style="list-style-type: none"> Tes tertulis Pengamatan Hasil praktek Laporan praktek 				7,60	3	3 (6)		<ul style="list-style-type: none"> Menggambar teknik listrik I Slamet M Gambar Teknik M. Munir

Kp : Kompleksitas (sukar-mudah) nilai 0 – 100

Int : Intake (Kemampuan nilai 0 – 100

TM : Tatap muka

PS : Praktik di Sekolah (2 jam praktik di sekolah setara dengan 1 jam tatap muka)

PI : Praktek di Industri (4 jam praktlk di Du/Di setara dengan 1 jam tatap muka)

Nama Sekolah : SMK N 2 YOGYAKARTA
 Kompetensi Keahlian : Teknik Audio-video
 Mata Pelajaran : Gambar Teknik
 Kelas/Semester : X / I
 Standar Kompetensi : Mengenal simbol – simbol teknik elektronika
 Kode Kompetensi : 064.DKK.11
 Durasi Pembelajaran :

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	KKM				ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					Kp	DD	In	Nilai KKM	TM	PS	PI	
1. Menggambar simbol – simbol listrik dan elektronika.	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menyebutkan macam – macam simbol listrik dan elektronika. Mampu menggambar simbol listrik dan elektronika. 	<ul style="list-style-type: none"> Komponen – komponen listrik dan elektronika. 	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan materi pembelajaran Tanya jawab Praktek Tutorial Kesimpulan 	<ul style="list-style-type: none"> Tes tertulis Pengamatan Hasil praktek Laporan praktek 				7,60	4	4(8)		<ul style="list-style-type: none"> Menggambar teknik listrik 1 Slamet M Gambar Teknik M. Munir
2. Menggambar rangkaian listrik dan pengawatannya.	<ul style="list-style-type: none"> Mengetahui cara pengawatan dalam rangkaian listrik. Mampu menggambar rangkaian listrik dan pengawatannya. 	<ul style="list-style-type: none"> Gambar – gambar rangkaian listrik dan pengawatannya. 	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan materi pembelajaran Tanya jawab Praktek Tutorial Kesimpulan 	<ul style="list-style-type: none"> Tes tertulis Pengamatan Hasil praktek Laporan praktek 				7,60	4	4(8)		<ul style="list-style-type: none"> Menggambar teknik listrik 1 Slamet M Gambar Teknik M. Munir

Keterangan:

Kp : Kompleksitas (sukar-mudah) nilai 0 – 100
 DD : daya dukung (sarana) nilai 0 – 100
 Int : Intake (Kemampuan nilai 0 – 100
 TM : Tatap muka
 PS : Praktik di Sekolah (2 jam praktik di sekolah setara dengan 1 jam tatap muka)
 PI : Praktek di Industri (4 jam praktik di Du/Di setara dengan 1 jam tatap muka)

Nama Sekolah : SMK N 2 YOGYAKARTA
 Kompetensi Keahlian : Teknik Audio-video
 Mata Pelajaran : Gambar Teknik
 Kelas/Semester : X / II
 Standar Kompetensi : Mengenal instalasi rumah
 Kode Kompetensi : 064.DKK.12
 Durasi Pembelajaran :

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	KKM				ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					Kp	DD	In	Nilai KKM	TM	PS	PI	
1. Menentukan posisi gambar instalasi.	<ul style="list-style-type: none"> Mengetahui tata letak gambar yang benar. Mengerti proporsional gambar terhadap kertas. Mampu menentukan posisi gambar terhadap kertas. 	<ul style="list-style-type: none"> Lay out / tata letak gambar. 	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan materi pembelajaran Tanya jawab Praktek Tutorial Kesimpulan 	<ul style="list-style-type: none"> Tes tertulis Pengamatan Hasil praktek Laporan praktek 				7,60	4	4(8)		<ul style="list-style-type: none"> Menggambar teknik listrik 1 Slamet M Gambar Teknik M. Munir
2. Menggambar instalasi satu phasa.	<ul style="list-style-type: none"> Mengetahui berbagai rangkaian satu phasa. Mengatahui berbagai macam komponen yang digunakan dalam rangkaian satu phasa. Mampu menggambar rangkaian instalasi satu phasa. 	<ul style="list-style-type: none"> Berbagai gambar rangkaian instalasi satu phasa. 	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan materi pembelajaran Tanya jawab Praktek Tutorial Kesimpulan 	<ul style="list-style-type: none"> Tes tertulis Pengamatan Hasil praktek Laporan praktek 				7,60	4	4(8)		<ul style="list-style-type: none"> Menggambar teknik listrik 1 Slamet M Gambar Teknik M. Munir

Keterangan:

Kp : Kompleksitas (sukar-mudah) nilai 0 – 100

DD : daya dukung (sarana) nilai 0 – 100

Int : Intake (Kemampuan nilai 0 – 100
 TM : Tatap muka
 PS : Praktik di Sekolah (2 jam praktik di sekolah setara dengan 1 jam tatap muka)
 PI : Praktek di Industri (4 jam praktik di Du/Di setara dengan 1 jam tatap muka)

Nama Sekolah : SMK N 2 YOGYAKARTA
 Kompetensi Keahlian : Teknik Audio-video
 Mata Pelajaran : Gambar Teknik
 Kelas/Semester : X / II
 Standar Kompetensi : Menguasai rangkaian pesawat elektronika
 Kode Kompetensi : 064.DKK.13
 Durasi Pembelajaran :

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	KKM				ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					Kp	DD	In	Nilai KKM	TM	PS	PI	
1. Menggambar blok pesawat elektronika	<ul style="list-style-type: none"> Mengatahui berbagai blok pesawat elektronika. Mampu menyebutkan fungsi masing – masing blok dalam pesawat elektronika. Mampu menggambar blok pesawat elektronika. 	<ul style="list-style-type: none"> Gambar rangkaian pesawat elektronika. 	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan materi pembelajaran Tanya jawab Praktek Tutorial Kesimpulan 	<ul style="list-style-type: none"> Tes tertulis Pengamatan Hasil praktek Laporan praktek 				7,60	4	4(8)		<ul style="list-style-type: none"> Menggambar teknik listrik 1 Slamet M Gambar Teknik M. Munir
2. Menggambar rangkaian pesawat elektronika.	<ul style="list-style-type: none"> Mengatahui berbagai rangkaian pesawat elektronika. Mampu menggambar komponen dalam rangkaian pesawat elektronika dengan benar. Mampu menggambar rangkaian pesawat elektronika. 	<ul style="list-style-type: none"> Gambar rangkaian pesawat elektronika. 	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan materi pembelajaran Tanya jawab Praktek Tutorial Kesimpulan 	<ul style="list-style-type: none"> Tes tertulis Pengamatan Hasil praktek Laporan praktek 				7,60	4	4(8)		<ul style="list-style-type: none"> Menggambar teknik listrik 1 Slamet M Gambar Teknik M. Munir

Keterangan:

Kp : Kompleksitas (sukar-mudah) nilai 0 – 100


DD : daya dukung (sarana) nilai 0 – 100
Int : Intake (Kemampuan nilai 0 – 100
TM : Tatap muka
PS : Praktik di Sekolah (2 jam praktik di sekolah setara dengan 1 jam tatap muka)
PI : Praktek di Industri (4 jam praktik di Du/Di setara dengan 1 jam tatap muka)

Mengetahui,
Kepala Sekolah,

Drs Paryoto MT
NIP.19241214 199003 1 007

Yogyakarta, 21 Juli 2010

Guru Program Diklat,


Gimana SST MT
NIP. 19631215 199003 1 006



SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 2 YOGYAKARTA

Jln. AM. Sangaji 47. Telp./Faks. 513490 Yogyakarta 55233

Website: <http://www.smk2-yk.sch.id> E-Mail: info@smk2-yk.sch.id

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMK Negeri 2 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: Gambar Teknik
Kelas/Semester	: 1 TAV1 / 2
Pertemuan Ke/Siklus Ke	: 1, 2 dan 3/Siklus 1 (Satu)
Alokasi Waktu	: 9 x 45 Menit (405 Menit)
Target KKM	: 76,00
Target Nilai Minimal	: 60,00
Life Skill	: Kedisiplinan Kerjasama Kejujuran
Standar Kompetensi	: Membuat Pesawat Elektronika
Kompetensi Dasar	: Menggambar skema rangkaian elektronika dengan sistem manual.
Indikator	: <ol style="list-style-type: none">1. Prosedur/Instruksi kerja menggambar teknik elektronika dapat diaplikasikan sesuai dengan Standar Gambar Teknik2. Teknis dalam pembuatan gambar rangkaian sistem elektronika diidentifikasi dan dipahami maksud dan tujuannya3. Ukuran dan standarisasi gambar teknik diidentifikasi dan diaplikasikan sesuai standar Nasional maupun Internasional

A. Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa dapat mengaplikasikan Prosedur/Instruksi kerja menggambar teknik elektronika sesuai dengan Standar Gambar Teknik
2. Siswa dapat mengidentifikasi dan memahami teknis dalam pembuatan gambar rangkaian sistem elektronika maksud dan tujuannya

3. Siswa dapat mengidentifikasi dan memahami Ukuran dan standarisasi gambar teknik sesuai standar Nasional maupun Internasional

B. Materi Ajar :

1. Gambar Teknik Elektronika
2. Menggambar skema rangkaian elektronika dengan sistem manual pada kertas gambar A3.
3. Merencanakan Tata Letak Komponen Elektronika dan Membuat Jalur Hubungan
4. Menggambar Tata Letak Komponen dan Desain Layout PCB dengan Sistem Manual pada kertas Kalkir menggunakan Rapido
5. Papan Rangkaian Tercetak (PRT) dan Metode Penggambaran
6. Membuat Jalur PCB dengan Metode Gambar Langsung

C. Metode Pembelajaran :

1. Metode ceramah
2. Tanya jawab
3. Demonstrasi gambar
4. Menjelaskan
5. Latihan
6. Praktikum

D. Langkah-langkah Pembelajaran :

Pertemuan 1

a. Langkah pembuka (10 Menit)

- 1) Mengucap salam
- 2) Berdoa
- 3) Absensi
- 4) Motivasi dengan mengarahkan siswa pada situasi pembelajaran

b. Langkah inti (115 Menit)

- 1) Menjelaskan Gambar Teknik Elektronika
- 2) Menjelaskan Teknik Menggambar skema rangkaian elektronika dengan sistem manual pada kertas gambar A3.
- 3) Menjelaskan tata cara menggambar Tata Letak Komponen Elektronika dan Membuat Jalur Hubungan

- 4) Menjelaskan tata cara menggambar Tata Letak Komponen dan Desain Layout PCB dengan Sistem Manual pada kertas Kalkir menggunakan Rapido
- 5) Menjelaskan Papan Rangkaian Tercetak (PRT) dan Metode Penggambaran
- 6) Menjelaskan tata cara menggambar Jalur PCB dengan Metode Gambar Langsung

c. Langkah penutup (10 Menit)

- 1) Menyimpulkan materi
- 2) Membereskan semua peralatan dan membersihkan ruangan / alat
- 3) Memberikan arahan untuk pertemuan selanjutnya
- 4) Menutup pertemuan dengan berdoa dan mengucapkan salam

Pertemuan 2

a. Langkah pembuka (10 Menit)

- 1) Mengucapkan salam
- 2) Berdoa
- 3) Absensi
- 4) Motivasi dengan mengarahkan siswa pada situasi pembelajaran

b. Langkah inti (115 Menit)

- 1) Menjelaskan Gambar Teknik Elektronika
- 2) Menjelaskan teknik menggambar skema rangkaian elektronika dengan sistem manual pada kertas gambar A3.
- 3) Tanya Jawab
- 4) Menjelaskan Gambar Rangkaian yang di praktikkan
- 5) Praktikum menggambar jobsheet 1

c. Langkah penutup (10 Menit)

- 1) Menyimpulkan materi
- 2) Membereskan semua peralatan dan membersihkan ruangan / alat
- 3) Memberikan arahan untuk pertemuan selanjutnya
- 4) Menutup pertemuan dengan berdoa dan mengucapkan salam

Pertemuan 3

a. Langkah pembuka **(10 Menit)**

- 1) Mengucap salam
- 2) Berdoa
- 3) Absensi
- 4) Motivasi dengan mengarahkan siswa pada situasi pembelajaran

b. Langkah inti **(115 Menit)**

- 1) Melanjutkan kegiatan praktikum jobsheet 1
- 2) Refleksi dan evaluasi

c. Langkah penutup **(10 Menit)**

- 1) Menyimpulkan materi
- 2) Membereskan semua peralatan dan membersihkan ruangan / alat
- 3) Memberikan arahan untuk pertemuan selanjutnya
- 4) Menutup pertemuan dengan berdoa dan mengucap salam

E. Sumber belajar :

1. Modul Gambar Teknik
2. Internet

F. Media Pembelajaran :

1. LCD
2. Laptop
3. Personal Komputer
4. Whiteboard
5. Spidol
6. Penghapus

G. Aspek yang Dinilai :

1. Lembar Kerja Siswa

H. Panduan Penilaian Praktek

No.	Kreteria Penilaian Gambar Teknik	Detail yang Dinilai	Nilai max
1.	Kebenaran gambar	a. Jika hasil gambar sesuai dengan teori menggambar b. Garis tepi, stuklist/etiket gambar sesuai dengan ukuran. c. Hubungan untuk tiap simpul dan kaki komponen d. Kaidah penggunaan simbol-simbol komponen e. Kaidah penggunaan ukuran dan jarak komponen dalam tata letak komponen f. Kaidah penggunaan sudut dalam jalur PCB g. Konsisten dalam penggunaan garis dan ukuran komponen h. Konsisten dalam penggunaan simbol komponen i. Aturan penggunaan <i>jumper</i> j. Kejelasan Gambar k. Kesesuaian komponen penyususun dengan skematik l. Ketepatan pemilihan komponen	45
2.	Komposisi dan Kelengkapan gambar	a. Jika semua keterangan diberi atau dituliskan sesuai dengan jobsheet b. Tidak menambah atau mengurangi keterangan c. Tidak menambah atau mengurangi ukuran PCB d. Keterangan-keterangan pada stuklist lengkap e. Ketepatan penggunaan mal f. Dimensi ruang dan kesesuaian ukuran layer g. Penataan letak komponen dalam Desain Tata Letak Komponen dan Desain Layout PCB sesuai h. Menerapkan pengaturan atau peletakan gambar sehingga adanya keseimbangan jarak gambar pada kertas gambar	15
3.	Kerapian gambar	a. Konsisten dalam penggunaan ukuran mal huruf dalam satu keterangan kecuali satuan komponen. b. Tidak terdapat coret-coretan dalam kertas gambar c. Kaidah-kaidah penggunaan garis yang sesuai d. Gambar sesuai dengan estetika keindahan e. Keterangan komponen tertulis dengan rapi	15
4.	Ketepatan waktu	Ketepatan pengumpulan hasil gambar dari jadwal yang telah ditentukan oleh guru yang bersangkutan, dalam penelitian ini jadwalnya adalah sebagai berikut : Jobsheet diberikan pada hari Kamis, maka waktu untuk mengumpulkan gambar, ➤ Jika dikumpulkan pada hari Jum'at dan Sabtu selama kegiatan belajar di sekolah= Poin 25. ➤ Jika dikumpulkan pada hari Senin dan Selasa selama kegiatan belajar di sekolah= Poin 20. ➤ Jika dikumpulkan pada hari Rabu dan Kamis	25

		selama kegiatan belajar di sekolah= Poin 15. ➤ Jika lewat dari hari Kamis= Poin 10.	
Nilai			100

Yogyakarta, 05 April 2011

Mengetahui,
Guru Kolaborator,

Mahasiswa Peneliti,

Giman, S.S.T., MT.

Aria Kaswara S.
NIM.07502241013



SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 2 YOGYAKARTA

Jln. AM. Sangaji 47. Telp./Faks. 513490 Yogyakarta 55233

Website: <http://www.smk2-yk.sch.id> E-Mail: info@smk2-yk.sch.id

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMK Negeri 2 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: Gambar Teknik
Kelas/Semester	: 1 TAV1 / 2
Pertemuan Ke/Siklus Ke	: 1 dan 2/Siklus 2 (Dua)
Alokasi Waktu	: 6 x 45 Menit (270 Menit)
Target KKM	: 78,00
Target Nilai Minimal	: 62,00
Life Skill	: Kedisiplinan Kerjasama Kejujuran
Standar Kompetensi	: Membuat Pesawat Elektronika
Kompetensi Dasar	: Menggambar tata letak komponen dan desain layout PCB dengan sistem manual.
Indikator	: <ol style="list-style-type: none">1. Prosedur/Instruksi kerja menggambar teknik elektronika dapat diaplikasikan sesuai dengan Standar Gambar Teknik2. Teknis dalam pembuatan gambar rangkaian sistem elektronika diidentifikasi dan dipahami maksud dan tujuannya3. Ukuran dan standarisasi gambar teknik diidentifikasi dan diaplikasikan sesuai standar Nasional maupun Internasional

A. Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa dapat mengaplikasikan Prosedur/Instruksi kerja menggambar teknik elektronika sesuai dengan Standar Gambar Teknik
2. Siswa dapat mengidentifikasi dan memahami teknis dalam pembuatan gambar rangkaian sistem elektronika maksud dan tujuannya

3. Siswa dapat mengidentifikasi dan memahami Ukuran dan standarisasi gambar teknik sesuai standar Nasional maupun Internasional

B. Materi Ajar :

1. Merencanakan Tata Letak Komponen Elektronika dan Membuat Jalur Hubungan
2. Menggambar Tata Letak Komponen dan Desain Layout PCB dengan Sistem Manual pada kertas Kalkir menggunakan Rapido

C. Metode Pembelajaran :

1. Metode ceramah
2. Tanya jawab
3. Demonstrasi gambar
4. Menjelaskan
5. Latihan
6. Praktikum

D. Langkah-langkah Pembelajaran :

Pertemuan 1

a. Langkah pembuka (10 Menit)

- 1) Mengucap salam
- 2) Berdoa
- 3) Absensi
- 4) Motivasi dengan mengarahkan siswa pada situasi pembelajaran

b. Langkah inti (115 Menit)

- 1) Menjelaskan tata cara menggambar Tata Letak Komponen Elektronika dan Membuat Jalur Hubungan
- 2) Menjelaskan tata cara menggambar Tata Letak Komponen dan Desain Layout PCB dengan Sistem Manual pada kertas Kalkir menggunakan Rapido
- 3) Tanya Jawab
- 4) Menjelaskan Gambar Rangkaian yang di praktikkan
- 5) Praktikum menggambar jobsheet 2

c. Langkah penutup (10 Menit)

- 1) Menyimpulkan materi
- 2) Membereskan semua peralatan dan membersihkan ruangan / alat

- 3) Memberikan arahan untuk pertemuan selanjutnya
- 4) Menutup pertemuan dengan berdoa dan mengucapkan salam

Pertemuan 2

a. Langkah pembuka (10 Menit)

- 1) Mengucapkan salam
- 2) Berdoa
- 3) Absensi
- 4) Motivasi dengan mengarahkan siswa pada situasi pembelajaran

b. Langkah inti (115 Menit)

- 1) Melanjutkan kegiatan praktikum jobsheet 2
- 2) Refleksi dan evaluasi

c. Langkah penutup (10 Menit)

- 1) Menyimpulkan materi
- 2) Membereskan semua peralatan dan membersihkan ruangan / alat
- 3) Memberikan arahan untuk pertemuan selanjutnya
- 4) Menutup pertemuan dengan berdoa dan mengucapkan salam

E. Sumber belajar :

1. Modul Gambar Teknik
2. Internet

F. Media Pembelajaran :

1. LCD
2. Laptop
3. Personal Komputer
4. Whiteboard
5. Spidol
6. Penghapus

G. Aspek yang Dinilai :

1. Lembar Kerja Siswa

H. Panduan Penilaian Praktek

No.	Kreteria Penilaian Gambar Teknik	Detail yang Dinilai	Nilai max
1.	Kebenaran gambar	a. Jika hasil gambar sesuai dengan teori menggambar b. Garis tepi, stuklist/etiket gambar sesuai dengan ukuran. c. Hubungan untuk tiap simpul dan kaki komponen d. Kaidah penggunaan simbol-simbol komponen e. Kaidah penggunaan ukuran dan jarak komponen dalam tata letak komponen f. Kaidah penggunaan sudut dalam jalur PCB g. Konsisten dalam penggunaan garis dan ukuran komponen h. Konsisten dalam penggunaan simbol komponen i. Aturan penggunaan <i>jumper</i> j. Kejelasan Gambar k. Kesesuaian komponen penyususun dengan skematik l. Ketepatan pemilihan komponen	45
2.	Komposisi dan Kelengkapan gambar	a. Jika semua keterangan diberi atau dituliskan sesuai dengan jobsheet b. Tidak menambah atau mengurangi keterangan c. Tidak menambah atau mengurangi ukuran PCB d. Keterangan-keterangan pada stuklist lengkap e. Ketepatan penggunaan mal f. Dimensi ruang dan kesesuaian ukuran layer g. Penataan letak komponen dalam Desain Tata Letak Komponen dan Desain Layout PCB sesuai h. Menerapkan pengaturan atau peletakan gambar sehingga adanya keseimbangan jarak gambar pada kertas gambar	15
3.	Kerapian gambar	a. Konsisten dalam penggunaan ukuran mal huruf dalam satu keterangan kecuali satuan komponen. b. Tidak terdapat coret-coretan dalam kertas gambar c. Kaidah-kaidah penggunaan garis yang sesuai d. Gambar sesuai dengan estetika keindahan e. Keterangan komponen tertulis dengan rapi	15
4.	Ketepatan waktu	Ketepatan pengumpulan hasil gambar dari jadwal yang telah ditentukan oleh guru yang bersangkutan, dalam penelitian ini jadwalnya adalah sebagai berikut : Jobsheet diberikan pada hari Kamis, maka waktu untuk mengumpulkan gambar, ➤ Jika dikumpulkan pada hari Jum'at dan Sabtu selama kegiatan belajar di sekolah= Poin 25. ➤ Jika dikumpulkan pada hari Senin dan Selasa selama kegiatan belajar di sekolah= Poin 20. ➤ Jika dikumpulkan pada hari Rabu dan Kamis	25

		selama kegiatan belajar di sekolah= Poin 15. ➤ Jika lewat dari hari Kamis= Poin 10.	
Nilai			100

Yogyakarta, 05 April 2011

Mengetahui,
Guru Kolaborator,

Mahasiswa Peneliti,

Giman, S.S.T., MT.

Aria Kaswara S.
NIM.07502241013



SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 2 YOGYAKARTA

Jln. AM. Sangaji 47. Telp./Faks. 513490 Yogyakarta 55233

Website: <http://www.smk2-yk.sch.id> E-Mail: info@smk2-yk.sch.id

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMK Negeri 2 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: Gambar Teknik
Kelas/Semester	: 1 TAV1 / 2
Pertemuan Ke/Siklus Ke	: 1 dan 2/Siklus 3 (Tiga)
Alokasi Waktu	: 6 x 45 Menit (270 Menit)
Target KKM	: 80,00
Target Nilai Minimal	: 64,00
Life Skill	: Kedisiplinan Kerjasama Kejujuran
Standar Kompetensi	: Membuat Pesawat Elektronika
Kompetensi Dasar	: Membuat Papan Circuit Board (PCB) dengan metode gambar langsung
Indikator	:
	1. Prosedur/Instruksi kerja menggambar teknik elektronika dapat diaplikasikan sesuai dengan Standar Gambar Teknik
	2. Teknis dalam pembuatan gambar rangkaian sistem elektronika diidentifikasi dan dipahami maksud dan tujuannya
	3. Ukuran dan standarisasi gambar teknik diidentifikasi dan diaplikasikan sesuai standar Nasional maupun Internasional

A. Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa dapat mengaplikasikan Prosedur/Instruksi kerja menggambar teknik elektronika sesuai dengan Standar Gambar Teknik
2. Siswa dapat mengidentifikasi dan memahami teknis dalam pembuatan gambar rangkaian sistem elektronika maksud dan tujuannya

3. Siswa dapat mengidentifikasi dan memahami Ukuran dan standarisasi gambar teknik sesuai standar Nasional maupun Internasional

B. Materi Ajar :

1. Papan Rangkaian Tercetak (PRT) dan Metode Penggambaran
2. Membuat Jalur PCB dengan Metode Gambar Langsung

C. Metode Pembelajaran :

1. Metode ceramah
2. Tanya jawab
3. Demonstrasi gambar
4. Menjelaskan
5. Latihan
6. Praktikum

D. Langkah-langkah Pembelajaran :

Pertemuan 1

a. Langkah pembuka (10 Menit)

- 1) Mengucap salam
- 2) Berdoa
- 3) Absensi
- 4) Motifasi dengan mengarahkan siswa pada situasi pembelajaran

b. Langkah inti (115 Menit)

- 1) Menjelaskan Papan Rangkaian Tercetak (PRT) dan Metode Penggambaran
- 2) Menjelaskan tata cara menggambar Jalur PCB dengan Metode Gambar Langsung
- 3) Tanya Jawab
- 4) Menjelaskan Gambar Rangkaian yang di praktikkan
- 5) Praktikum menggambar jobsheet 3

c. Langkah penutup (10 Menit)

- 1) Menyimpulkan materi
- 2) Membereskan semua peralatan dan membersihkan ruangan / alat
- 3) Memberikan arahan untuk pertemuan selanjutnya

- 4) Menutup pertemuan dengan berdoa dan mengucapkan salam

Pertemuan 2

a. Langkah pembuka (10 Menit)

- 1) Mengucapkan salam
- 2) Berdoa
- 3) Absensi
- 4) Motivasi dengan mengarahkan siswa pada situasi pembelajaran

b. Langkah inti (115 Menit)

- 1) Melanjutkan kegiatan praktikum jobsheet 3
- 2) Refleksi dan evaluasi

c. Langkah penutup (10 Menit)

- 1) Menyimpulkan materi
- 2) Membereskan semua peralatan dan membersihkan ruangan / alat
- 3) Memberikan arahan untuk pertemuan selanjutnya
- 4) Menutup pertemuan dengan berdoa dan mengucapkan salam

E. Sumber belajar :

1. Modul Gambar Teknik
2. Internet

F. Media Pembelajaran :

1. LCD
2. Laptop
3. Personal Komputer
4. Whiteboard
5. Spidol
6. Penghapus

G. Aspek yang Dinilai :

1. Lembar Kerja Siswa

H. Panduan Penilaian Praktek

No.	Kreteria Penilaian Gambar Teknik	Detail yang Dinilai	Nilai max
1.	Kebenaran gambar	a. Jika hasil gambar sesuai dengan teori menggambar b. Garis tepi, stuklist/etiket gambar sesuai dengan ukuran. c. Hubungan untuk tiap simpul dan kaki komponen d. Kaidah penggunaan simbol-simbol komponen e. Kaidah penggunaan ukuran dan jarak komponen dalam tata letak komponen f. Kaidah penggunaan sudut dalam jalur PCB g. Konsisten dalam penggunaan garis dan ukuran komponen h. Konsisten dalam penggunaan simbol komponen i. Aturan penggunaan <i>jumper</i> j. Kejelasan Gambar k. Kesesuaian komponen penyususun dengan skematik l. Ketepatan pemilihan komponen	45
2.	Komposisi dan Kelengkapan gambar	a. Jika semua keterangan diberi atau dituliskan sesuai dengan jobsheet b. Tidak menambah atau mengurangi keterangan c. Tidak menambah atau mengurangi ukuran PCB d. Keterangan-keterangan pada stuklist lengkap e. Ketepatan penggunaan mal f. Dimensi ruang dan kesesuaian ukuran layer g. Penataan letak komponen dalam Desain Tata Letak Komponen dan Desain Layout PCB sesuai h. Menerapkan pengaturan atau peletakan gambar sehingga adanya keseimbangan jarak gambar pada kertas gambar	15
3.	Kerapian gambar	a. Konsisten dalam penggunaan ukuran mal huruf dalam satu keterangan kecuali satuan komponen. b. Tidak terdapat coret-coretan dalam kertas gambar c. Kaidah-kaidah penggunaan garis yang sesuai d. Gambar sesuai dengan estetika keindahan e. Keterangan komponen tertulis dengan rapi	15
4.	Ketepatan waktu	Ketepatan pengumpulan hasil gambar dari jadwal yang telah ditentukan oleh guru yang bersangkutan, dalam penelitian ini jadwalnya adalah sebagai berikut : Jobsheet diberikan pada hari Kamis, maka waktu untuk mengumpulkan gambar, ➤ Jika dikumpulkan pada hari Jum'at dan Sabtu selama kegiatan belajar di sekolah= Poin 25. ➤ Jika dikumpulkan pada hari Senin dan Selasa selama kegiatan belajar di sekolah= Poin 20. ➤ Jika dikumpulkan pada hari Rabu dan Kamis	25

		selama kegiatan belajar di sekolah= Poin 15. ➤ Jika lewat dari hari Kamis= Poin 10.	
Nilai			100

Yogyakarta, 18 Mei 2011

Mengetahui,
Guru Kolaborator,

Mahasiswa Peneliti,

Giman, S.S.T., MT.

Aria Kaswara S.
NIM.07502241013



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) 2 YOGYAKARTA
Jl. AM. Sangaji 47 Telp./Faks. 513490 Yogyakarta 55233
Website : <http://www.smk2-yk.sch.id> E-Mail : info@smk2-yk.sch.id



**KALENDER PENDIDIKAN SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
TAHUN PELAJARAN 2010/2011**

JULI 2010						
MINGGU						
SENIN						
SELASA						
RABU						
KAMIS						
JUM'AT						
SABTU						

AGUSTUS 2010						
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

SEPTEMBER 2010						
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

OKTOBER 2010						
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

NOPEMBER 2010						
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

DESEMBER 2010						
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

JANUARI 2011						
MINGGU						
SENIN						
SELASA						
RABU						
KAMIS						
JUM'AT						
SABTU						

FEBRUARI 2011						
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

MARET 2011						
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

APRIL 2011						
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

MEI 2011						
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

JUNI 2011						
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Keterangan :

- Awal masuk sekolah/ MOP
- Libur-Semester
- Libur Puasa/Idul Fitri
- Penerimaan Rapor/ Kenaikan Kelas
- Libur Umum


- Ujian Nasional Utama
- Ujian Nasional Susulan
- Ujian Nasional Ulangan
- Ujian Sekolah
- Ulangan Semester


- Libur Khusus
- Porsenitas
- Upacara Bendera
- Bakti Sosial

Catatan: 27 Juni 2011 s.d 9 Juli 2011
Libur Kenaikan Kelas

Yogyakarta, 9 Juli 2010
Kepala Sekolah

Drs. P. RYOTO, MT
NIP. 19641214 199003 1 007

	SMKN 2 YOGYAKARTA										No. Dokumen	F/751/Waka 1/					
											Revisi Ke	0					
	JADWAL PELAJARAN TAHUN 2010/2011										Tgl. Berlaku						
	Kode Guru	: 162									Nama File	Jadwal Pelajaran 2010-2011					
Nama										: GIMAN, ST., MT.							
WAKTU		06.45 - 07.30 - 08.15 - 09.00 - 09.45				10.00 - 10.45 - 11.30 - 12.15 - 13.00				13.15 - 13.55 - 14.35 - 15.15 - 15.55				16.10-16.50-17.30		JML	
HARI	JAM KE-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	JAM	
SENIN	Kelas	3 TAV1(T.KONTROL)				3 TAV1(PPE)										8	
	Ruang	R.74 B				R.74 B											
SELASA	Kelas	3 TAV2(T.KONTROL)				3 TAV2(PPE)										8	
	Ruang	R.74 B				R.74 B											
RABU	Kelas	1 TAV2(GTE)				1 TAV1(GTE)										8	
	Ruang	R.73 C				R.73 C											
KAMIS	Kelas	1 TAV2(GTE)				1 TAV1(GTE)										8	
	Ruang	R.73 C				R.73 C											
WAKTU		06.45 - 07.30 - 08.15 - 09.00 - 09.45				10.00-10.45-11.30		13.00 - 13.40 - 14.20 - 15.00 - 15.40 - 16.20 - 17.00									
JUM'AT	Kelas																
	Ruang																
WAKTU		06.45 - 07.30 - 08.15 - 09.00 - 09.45				10.00 - 10.45 - 11.30 - 12.15 - 13.00				13.15 - 13.55 - 14.35 - 15.15 - 15.55				16.10-16.50-17.30			
SABTU	Kelas	2 TAV2(protel)														2	
	Ruang	R.30															
															Jumlah	34	
Disahkan Oleh Kepala Sekolah Drs. PARYOTO, MT NIP 19641214 199003 1 007					Tanggal Monday, July 12, 2010												

	SMKN 2 YOGYAKARTA										No. Dokumen		F/751/Waka 1/			
											Revisi Ke		0			
	JADWAL PELAJARAN TAHUN 2010/2011										Tgl. Berlaku					
											Halaman		1 / 1			
Kode Guru : 152				Nama				Arif, S.Pd				Nama File		Jadwal Pelajaran 2010-2011		
WAKTU		06.45 - 07.30 - 08.15 - 09.00 - 09.45				10.00 - 10.45 - 11.30 - 12.15 - 13.00				13.15 - 13.55 - 14.35 - 15.15 - 15.55				16.10-16.50-17.30		JML
HARI	JAM KE-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	JAM
SENIN	Kelas	1 TAV1(Eldas)		2 TAV1(EDD)												4
	Ruang	R.73 B		R.75 B												
SELASA	Kelas			2 TAV1(protel)												2
	Ruang			R.30												
RABU	Kelas	1 TAV2(GTE)				1 TAV1(GTE)										8
	Ruang	R.73 C				R.73 C										
KAMIS	Kelas	1 TAV2(GTE)				1 TAV1(GTE)										8
	Ruang	R.73 C				R.73 C										
WAKTU		06.45 - 07.30 - 08.15 - 09.00 - 09.45				10.00-10.45-11.30		13.00 - 13.40 - 14.20 - 15.00 - 15.40 - 16.20 - 17.00								
JUM'AT	Kelas	1 TAV2(Eldas)														4
	Ruang	R.73 B														
WAKTU		06.45 - 07.30 - 08.15 - 09.00 - 09.45				10.00 - 10.45 - 11.30 - 12.15 - 13.00				13.15 - 13.55 - 14.35 - 15.15 - 15.55				16.10-16.50-17.30		
SABTU	Kelas	2 TAV2(PKDLE)														4
	Ruang	R.73 B														
														Jumlah	30	
Disahkan Oleh Kepala Sekolah Drs. PARYOTO, MT NIP 19641214 199003 1 007					Tanggal Monday, July 12, 2010											